Niveau(x) d'enseignement: 4 Numéro EDUQ : 8570602
Centre d'intérêt: 540

Flamand, Guy.

Les examens de sciences et de mathématiques au secondaire : une analyse de la participation et des taux d'échec aux examens de 1976 à 1982 / Guy Flamand, Richard Morin. -- [Québec] : Ministère de l'éducation, c1985.
v, v, 84 p. ; 28 cm.

Résumé: p. [i]-v. Code: 28-1761.

ISBN 2-550-09281-8

Descripteur(s): *Examen *Echec scolaire *Participation *Mathématiques *Sciences *Secondaire (Niveau)

L'étude, consacrée à la participation et à la réussite scolaire des élèves du secondaire aux examens de sciences et de mathématiques, fournit des éléments de réponse à certaines interrogations soulevées ces dernières années au sein du monde de l'éducation à l'effet que les élèves du secondaire s'inscrivent en moins grand nombre qu'auparavant aux cours de sciences et que les filles réussissent moins bien que les garçons aux cours de sciences et de mathématiques. Elle veut également examiner s'il existe des différences entre francophones et anglophones relativement à la participation aux examens et aux échecs.

Les statistiques utilisées pour les fins de l'étude ont été extraites du fichier des examens du ministère de l'Education. Le calcul de la participation a été établi en fonction des élèves du secondaire âgés de 14 ans et plus pour les examens des sciences, âgés de 15 ans et plus pour les examens de mathématiques. L'indicateur principal utilisé est le nombre de présences par 100 élèves. Les données recueillies et analysées sont ventilées selon le sexe et langue d'enseignement et couvrent les examens de juin 1976 à juin 1982.

Certains constats s'imposent: 1. la tendance à la baisse de la participation des anglophones aux examens de sciences et la tendance à la hausse chez les francophones; 2. la plus forte participation des francophones aux examens de sciences et des anglophones aux examens de mathématiques; 3. la désaffection marquée des filles anglophones aux examens de sciences et le fait que les filles francophones participent en plus forte proportion que les garçons francophones aux examens de sciences comme aux examens de mathématiques; 4. le taux plus élevé d'échec des anglophones aux examens de biologie et de mathématiques et des francophones aux examens de chimie.

Type de document: r

EDUQ 8570602

Les examens de sciences et de mathématiques au secondaire :
Une analyse de la participation et des taux d'échec aux examens de 1976 à 1982

Guy Flamand
Richard Morin

Québec

EDUQ 8570602

Les examens de sciences et de mathématiques au secondaire :
Une analyse de la participation et des taux d'échec aux examens de 1976 à 1982

Guy Flamand
Richard Morin

Québec

Dépôt légal: deuxième trimestre 1985
Bibliothèque nationale du Québec

ISBN 2-550-08281-8

© Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation, 1985

SOMMAIRE

L'étude de la participation et de la réussite scolaire des élèves du secondaire aux examens de sciences et de mathématiques, comptant pour la certification, a été réalisée à partir des données du fichier des examens du ministère de l'Éducation. Le calcul de la participation a été établi en fonction des élèves au secondaire soit de 14 ans et plus pour les examens de sciences, soit de 15 ans et plus pour les examens de mathématiques. Les données relatives à la population de référence ont été tirées du fichier "Élève-standard".

Les analyses, faut-il le souligner, concernent la participation aux examens et non la participation aux cours; l'indicateur principal utilisé est le nombre de présences par 100 élèves. Les données sont ventilées selon le sexe et la langue d'enseignement et couvrent les examens de juin 1976 à juin 1982.

Principaux constats

Considérant les présences à l'ensemble des examens de sciences

- les indicateurs du nombre de présences par 100 élèves et du pourcentage d'élèves ayant participé aux examens de sciences révèlent que:

1) chez les francophones, les filles participent plus que les garçons, mais l'inverse est vrai chez les anglophones. De fait, les filles anglophones se démarquent nettement de tous les autres sous-groupes par leur faible taux de participation.

2) deux tendances opposées se sont manifestées au cours des 3 ou 4 dernières années: le regain de participation chez les francophones et la baisse constante chez les anglophones à la suite du sommet de 1977-78. Il en résulte que les garçons francophones ont surpassé ceux du réseau anglophone et que l'écart séparant les filles francophones et anglophones s'est accru;

- les indicateurs du nombre moyen de présences et de la fréquence des examens en fonction des seuls élèves ayant participé à des examens de sciences montrent que les filles[1] participent à un moins grand nombre d'examens que les garçons[1], à chaque année.

Considérant la répartition des présences entre les matières de sciences ainsi que la participation et les taux d'échec à chacune des matières

- la chimie est la matière où tant les garçons que les filles obtiennent le plus haut taux de participation, suivie de la physique, chez les garçons, et de la biologie, chez les filles.

- les filles se présentent en plus forte proportion que les garçons aux examens de biologie et le taux de participation des francophones surpasse celui des anglophones[1]. Il y a un recul marqué de la parti-

---

1. Dans le texte, les expressions "les filles" ou "les garçons", lorsque le groupe linguistique n'est pas indiqué, désignent les populations de filles ou de garçons des deux groupes linguistiques. De la même manière, les expressions "les anglophones" et "les francophones" comprennent les populations de filles et de garçons du groupe concerné.

cipation des anglophones aux examens de biologie, tel que le taux de participation des garçons francophones y excède celui des filles anglophones à compter de 1979-80 et que, chez ces dernières, le taux de participation aux examens de physique dépasse même celui de la biologie. Il n'y a pas de différence entre les garçons et les filles francophones relativement aux taux d'échec en biologie tandis que, chez les anglophones, les garçons présentent des taux d'échec plus élevés. Les anglophones ont plus d'échecs que les francophones et l'écart s'accroît entre les deux groupes.

- la participation des filles anglophones aux examens de chimie est nettement inférieure à celle des autres sous-groupes. Chez les francophones, le taux de participation des filles à l'ensemble des examens de chimie surpasse légèrement celui des garçons, mais une plus faible proportion de filles que de garçons participent à l'examen de 5e secondaire; l'écart tend à disparaître dans ce dernier cas. Les francophones participent en plus grand nombre que les anglophones aux examens des cours "avancés" ou programme long, mais ces derniers y ont 2 fois moins d'échecs. Les francophones ont donc plus d'échecs que les anglophones alors que les garçons ont plus d'échecs que les filles; l'écart entre les garçons et les filles est cependant plus élevé chez les anglophones.

- les garçons participent en plus grand nombre que les filles et les francophones en plus grand nombre que les anglophones aux examens de physique. Les écarts sont élevés entre les filles francophones et anglophones; ces dernières montrent à nouveau des taux de participation de loin inférieurs à ceux des autres sous-groupes. Les filles, tant francophones qu'anglophones, participent en moins forte proportion que les garçons aux examens des cours "avancés" et à ceux de 5e secondaire; comme pour les examens de chimie, mais de façon plus marquée, il y a une plus forte diminution de la participation des filles aux examens de physique entre la 4e secondaire et la 5e secondaire. Les francophones ont en général plus d'échecs que les anglophones.

Chez les francophones, les filles ont moins d'échecs que les garçons à tous les examens alors que la position relative des sous-groupes anglophones varie selon les années et les examens.

- contrairement aux examens de sciences, ce sont les anglophones, principalement les garçons, qui participent le plus à l'ensemble des examens de mathématiques, dont aux examens des "voies" moyenne et enrichie de 5e secondaire. Alors que chez les anglophones, les garçons participent plus que les filles, l'inverse prévaut chez les francophones. Les anglophones ont plus d'échecs que les francophones à l'ensemble des examens, mais moins aux examens uniformes de la "voie" moyenne et enrichie de 5e secondaire; les filles réussissent légèrement mieux que les garçons.

En conclusion, nous allons souligner à nouveau certains constats

- la tendance à la baisse de la participation des anglophones aux examens de sciences et la tendance à la hausse chez les francophones;

- la plus forte participation des francophones aux examens de sciences et inversement des anglophones aux examens de mathématiques;

- la désaffection marquée des filles anglophones aux examens des sciences; le fait que les filles francophones participent en plus forte proportion que les garçons francophones aux examens de sciences comme aux examens de mathématiques;

- le décrochage plus important des filles entre la 4e secondaire et la 5e secondaire aux examens de chimie, de physique et de mathématiques et le fait qu'elles participent à un moins grand nombre d'examens de sciences par année;

- le taux plus élevé d'échec des anglophones aux examens de biologie et de mathématiques et inversement des francophones aux examens de chimie et de physique.

et attirer l'attention sur certaines hypothèses explicatives ou éléments du contexte pouvant éclairer les différences observées:

- les changements au régime pédagogique, comme l'imposition du cours d'histoire nationale — moins répandu chez les anglophones — l'introduction de nouveaux cours tels l'initiation à la technologie et vie économique ainsi que l'abolition du préalable de physique de 5e secondaire — qui continuerait d'être exigé chez les anglophones; ces modifications et les différences entre les groupes linguistiques au plan du vécu ou des pratiques administratives ont entraîné des transferts pouvant expliquer la baisse importante de la participation des anglophones aux examens de biologie et, partant, à l'ensemble des examens de sciences.

- la plus grande proportion de garçons que de filles au secteur professionnel, chez les francophones, et l'inverse, chez les anglophones, expliqueraient en partie les différences entre les filles des deux groupes linguistiques; de même, la plus grande proportion de francophones au secteur professionnel alliée à la plus forte participation des francophones aux examens de sciences, en 1981-82, nous laissent croire que les écarts entre les groupes linguistiques, quant à la participation des seuls élèves du secteur général, sont plus importants qu'ils ne paraissent.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
INTRODUCTION	1
CADRE D'ANALYSE.	2
LIMITES DE L'ÉTUDE	5
CHAPITRE 1: Analyse de la participation et des taux d'échec aux examens de l'ensemble des matières de sciences	9
1.1 Indice moyen des présences aux examens	11
1.2 Participation des élèves aux examens de sciences . . .	14
1.3 Le nombre moyen de présences par élève ayant participé aux examens de sciences	15
1.4 Distribution des élèves en fonction du nombre d'examens de sciences auxquels ils se sont présentés	17
1.5 Les taux d'échec aux examens de sciences	19
1.6 Résumé	20
CHAPITRE II: La participation aux examens et les taux d'échec dans chacune des matières de sciences et en mathématiques	23
2.1 La part relative de chacune des matières dans la participation aux examens de sciences	26
2.2 Les examens de biologie	28
2.2.1 La participation à l'ensemble des examens . . .	29
2.2.2 La participation à chaque examen	30
2.2.3 Les taux d'échec	32
2.2.4 Résumé	33

	Page
2.3 Les examens de chimie	34
2.3.1 La participation à l'ensemble des examens	35
2.3.2 La participation à chaque examen	36
2.3.3 Les taux d'échec	38
2.3.4 Résumé	39
2.4 Les examens de physique	40
2.4.1 La participation à l'ensemble des examens	40
2.4.2 La participation à chaque examen	42
2.4.3 Les taux d'échec	44
2.4.4 Résumé	46
2.5 Les examens de sciences générales	48
2.5.1 La participation à l'ensemble des examens	48
2.5.2 Les taux d'échec	50
2.5.3 Résumé	51
2.6 Les examens de mathématiques.	51
2.6.1 La participation à l'ensemble des examens	52
2.6.2 La participation à chaque examen	54
2.6.3 Les taux d'échec	55
2.6.4 Résumé	57
CONCLUSION	59
3.1 Principaux constats	61
3.2 Quelques hypothèses explicatives et pistes de recherche	63

LISTE DES TABLEAUX

		Page
Tableau 1:	Présences à l'ensemble des examens de sciences par 100 de population	12
Tableau 2:	Pourcentage d'élèves participant aux examens de sciences	14
Tableau 3:	Nombre moyen de présences aux examens de sciences par participant	16
Tableau 4:	Pourcentage d'élèves selon le nombre d'examens de sciences par année	18
Tableau 5:	Taux d'échec à l'ensemble des examens de sciences	20
Tableau 6:	Proportion des présences à chaque matière de sciences en fonction du total de présences aux examens de sciences	27
Tableau 7:	Présences à l'ensemble des examens de biologie par 100 de population	29
Tableau 8:	Présences à chaque examen de biologie par 100 de population	31
Tableau 9:	Pourcentage d'échec aux examens de biologie	32
Tableau 10:	Présences à l'ensemble des examens de chimie par 100 de population	35
Tableau 11:	Présences à chaque examen de chimie par 100 de population	36
Tableau 12:	Pourcentage d'échec aux examens de chimie . .	39
Tableau 13:	Présences à l'ensemble des examens de physique par 100 de population	41
Tableau 14:	Présences à chaque examen de physique par 100 de population	43
Tableau 15:	Pourcentage d'échec aux examens de physique	45
Tableau 16:	Présences à l'ensemble des examens de sciences générales par 100 de population	49
Tableau 17:	Pourcentage d'échec à l'ensemble des examens de sciences générales	50
Tableau 18:	Présences à l'ensemble des examens de mathématiques par 100 de population	53

Page

Tableau 19: Présences à chaque examen de mathématiques par 100 de population 54

Tableau 20: Pourcentage d'échec aux examens de mathématiques 56

ANNEXES

Tableau A.1: Pourcentage d'élèves de 14 ans et plus parmi les présents aux examens de sciences et de 15 ans et plus parmi les présents aux examens de mathématiques en 1981-82 73

Tableau A.2: Proportion d'élèves de 14 ans et plus et de 15 ans et plus au secondaire selon la langue d'enseignement et le sexe 74

Tableau A.3: Nombre d'élèves de 14 ans et plus de la 3e à la 5e secondaire, en 6e secondaire et au total et proportion en fonction de la population totale du secondaire 75

Tableau A.4: Clientèles aux examens de sciences et de mathématiques, nombre et pourcentage d'élèves s'étant présentés à plus d'un examen de sciences et de mathématiques par année 76

Tableau A.5: Proportion des présences aux examens de base et aux examens avancés de biologie en fonction du total de présences aux examens de biologie 77

Tableau A.6: Proportion des présences à chaque examen de chimie et aux examens de chimie de 4e secondaire en fonction du total de présences aux examens de chimie 78

Tableau A.7: Proportion de présences à chaque examen de physique et aux examens de physique de 4e secondaire et 5e secondaire en fonction du total de présences aux examens de physique 79

Tableau A.8: Proportion de présences à chaque examen de mathématiques et aux examens de 4e secondaire et 5e secondaire en fonction du total de présences aux examens de mathématiques 80

Tableau A.9: Nombre d'élèves au secteur professionnel long et court, selon la langue d'enseignement et le sexe, et proportion d'élèves au professionnel en fonction du total à l'enseignement régulier 1981-82 81

Page

Tableau A.10: Nombre moyen de présences aux examens de sciences par 100 de population, nombre d'élèves de 14 ans et plus au secondaire selon les réseaux public et privé, proportion d'élèves au privé en fonction du total, nombre de présences aux examens de sciences et proportion d'élèves au privé en fonction du total 82

Tableau A.11: Liste des examens du réseau francophone selon leur caractère uniforme ou non uniforme . . 83

Tableau A.12: Liste des examens du réseau anglophone selon leur caractère uniforme ou non uniforme . . 84

INTRODUCTION

Cette étude, consacrée à la participation et à la réussite scolaire des élèves du secondaire aux examens de sciences et de mathématiques, s'inscrit dans le cadre du programme de recherche sur l'enseignement des sciences entrepris à la Direction de la recherche. Elle fournit des éléments de réponse à certaines interrogations soulevées ces dernières années au sein du monde de l'éducation à l'effet que les élèves du secondaire s'inscrivent en moins grand nombre qu'auparavant aux cours de sciences et que les filles réussissent moins bien que les garçons les cours de sciences et de mathématiques. Elle veut également examiner s'il existe des différences entre francophones et anglophones relativement à la participation aux examens et aux échecs. Cette analyse devrait aussi susciter des hypothèses propres à éclairer la situation de l'enseignement des sciences dans les écoles secondaires du Québec.

Les statistiques utilisées pour les fins de cette étude sont extraites du fichier des examens du ministère de l'Education et ont été fournies par la Direction de la planification sectorielle et des systèmes.

Le premier chapitre porte sur l'ensemble des examens de sciences, le deuxième sur les examens dans chacune des matières et à chacun des cours de sciences et de mathématiques. Chaque développement analytique est suivi d'un résumé qui synthétise les grandes tendances; le lecteur désireux d'avoir un aperçu rapide des constats d'ensemble pourra s'y rapporter directement.

En guise de conclusion, les principaux constats sont rappelés et sont suggérées un certain nombre d'hypothèses explicatives des différences observées entre les sous-groupes d'élèves au plan de la participation.

CADRE D'ANALYSE

Période couverte par l'étude

Les données recueillies et analysées concernent les années 1975-76 à 1981-82. Seules les analyses relatives à l'ensemble des examens de sciences comme à l'ensemble des examens d'une matière portent sur toutes les années. En effet, les analyses concernant les examens d'une matière donnée ne portent que sur les années 1978-79 à 1981-82; certaines modifications apportées au curriculum des différentes matières comme à la nature des examens ne permettent pas d'effectuer des comparaisons sur l'ensemble de la période.

Aucune modification du nombre de crédits en sciences requis pour la certification du secondaire n'est intervenue au cours de la période. En fait, aucun crédit en sciences n'était exigé, contrairement aux quatre (4) crédits requis pour les mathématiques. Cependant des changements au régime pédagogique se sont produits au cours de la période, avec, en particulier, l'introduction de nouveaux cours obligatoires ou optionnels: l'histoire nationale, l'initiation à la technologie et vie économique. Ces changements ont pu affecter la participation aux examens de sciences des différents sous-groupes de la population du secondaire.

Présence aux examens

L'analyse comparative porte sur la participation effective et sur les taux d'échec des élèves présents aux différents examens de sciences et de mathématiques de 4e secondaire et de 5e secondaire sanctionnés par le ministère de l'Éducation[1].

---

1. Voir liste des examens en annexe.

Tous les examens de biologie ainsi que les examens de chimie, à compter de l'année 1978-79, et les examens de mathématiques de 5e secondaire sont de type uniforme, c'est-à-dire qu'il s'agit d'examens uniques sous la responsabilité du ministère de l'Éducation. Certains examens de physique, non les plus importants en termes de participation, ainsi que les examens de mathématiques de 4e secondaire et les examens de sciences générales sont de type non uniforme, c'est-à-dire sous la responsabilité des commissions scolaires. Il sera tenu compte de la nature des examens lors de l'analyse comparative des sous-groupes anglophones et francophones; en dépit de la modération des notes institutionnelles aux examens non uniformes, les différences du taux d'échec chez les deux sous-groupes peuvent s'expliquer en partie par la nature des examens.

Il est important de se rappeler que les données relatives à l'ensemble de la période couverte portent sur tous les examens de sciences ou de mathématiques reliés à la formation générale.

Groupes d'élèves touchés par l'analyse

Les analyses comparatives portent sur les quatre sous-groupes de la population des élèves du secondaire déterminés par les langues d'enseignement anglaise et française[1], d'une part, et le sexe, d'autre part, sans distinction des réseaux d'enseignement privé et public et des secteurs de la formation générale et professionnelle. Cependant, des données supplémentaires portant sur l'année 1981-82 sont utilisées afin d'analyser le poids relatif du réseau privé et du secteur professionnel dans les populations francophone et anglophone ainsi que la participation et les taux d'échec propres à chaque réseau ou secteur.

---

1. Il est à noter que les allophones sont inclus dans les données relatives aux anglophones.

La population de référence

L'ensemble des élèves du secondaire de 14 ans et plus constitue notre population de référence pour les analyses portant sur les examens de sciences; pour les examens de mathématiques, il s'agit des élèves de 15 ans et plus. Les raisons qui ont motivé ce choix sont les suivantes:

- les données disponibles excluent les examens de sciences de 1re et 2e secondaires et les examens de mathématiques de 1re à 3e secondaire;

- certains cours de sciences comptant pour la certification peuvent aussi bien être suivis en 3e secondaire que 4e et 5e, mais si la population cible comprend des élèves de 3e secondaire, elle ne les inclut pas tous. Par ailleurs, l'information relative à la classe (degré) de l'élève, à partir de l'inscription en français, n'est pas totalement fiable (particulièrement avant 1980) ni n'est significative dans un système de promotion par matière.

- environ 70% des élèves de 14 ans et 70% des élèves de 15 ans du secondaire en sont respectivement à leur troisième et quatrième année de fréquentation au secondaire[1];

- un très faible pourcentage d'élèves de moins de 14 ans au 30 septembre (moins de 1% depuis l'année 1977-78) se présentent à des examens de sciences sanctionnés par le Ministère et environ 99% des élèves présents aux examens de sciences et de mathématiques avaient 14 ans ou 15 ans et plus, selon le cas, au 30 septembre (tableau A.1)[2];

- la structure par âge des participants aux examens de sciences et de mathématiques ne varie pas ou fort peu selon le sexe et la langue d'enseignement (tableau A.1).

---

1. Calculé à partir des données tirées du document "Clientèle scolaire des organismes d'enseignement", Statistiques de l'enseignement 1980-81. Québec, Direction des études économiques et démographiques, pp.126-131, 1982.
2. Les tableaux dont le numéro est accompagné de A se trouvent en annexe.

Considérant ces faits, le calcul de la participation aux examens de sciences et aux examens de mathématiques a été respectivement établi en fonction du nombre d'élèves soit de 14 ans et plus, soit de 15 ans et plus au secondaire. Ce choix méthodologique vise à établir le niveau de participation en prenant comme base de calcul la population la plus immédiatement concernée par les examens de sciences et ainsi obtenir des données les plus significatives possibles.

LIMITES DE L'ÉTUDE

Certaines limites doivent être soulignées; elles ont trait à la nature même des données utilisées, à l'approche méthodologique choisie, aux modifications du régime pédagogique ainsi qu'aux statistiques portant sur la population du secondaire. On devra les garder à l'esprit lors de l'interprétation des données.

L'utilisation de la présence aux examens de 4e et 5e secondaires sanctionnés par le Ministère plutôt que l'inscription aux cours ne constitue qu'un pis aller pour évaluer la fréquentation des cours de sciences. Cette mesure ne tient pas compte, en effet, des abandons en cours d'année, ni des absences aux examens; ces données soit ne sont pas disponibles, soit sont peu fiables. L'absence d'informations relativement aux cours de sciences de 1re et 2e secondaires et aux cours de mathématiques de la 1re à la 3e secondaire réduit également la portée de l'étude.

Si l'élève devait obligatoirement suivre un cours de sciences, à chaque année, de la 1re à la 4e année du secondaire, la participation aux cours de sciences pourrait alors être établie en fonction de l'ensemble de la population du secondaire. L'existence de données relatives à l'inscription aux cours de sciences au 30 septembre de chaque année viendrait combler une autre lacune. En effet, l'impossibilité

d'associer les examens de sciences aux classes (degrés) du secondaire et le recours au critère "âge" pour déterminer la population de référence, nous obligent à établir un indice ou taux de participation qui ne présente pas le même degré de précision que celui qu'on obtiendrait par l'identification claire de la population concernée. Le problème méthodologique est acceptable dans la mesure où les mêmes bases de calcul sont utilisées à chaque année.

Le recours au critère "âge" n'est pas sans poser quelques interrogations d'ordre méthodologique. D'une part, les proportions d'élèves anglophones et de filles de 14 ans ou de 15 ans et plus au secondaire sont moindres que celles des francophones et des garçons respectivement (tableau A.2); d'autre part, il y a une plus forte proportion de filles que de garçons âgés de 14 ans et plus dans les classes de 3e à la 5e année du secondaire (tableau A.3). Comme il est permis de penser qu'une plus forte proportion d'élèves de 14 ans et plus dans ces classes représente une plus forte probabilité de participation aux examens de sciences, nous sommes donc tentés de croire que les filles sont doublement avantagées dans le calcul des taux de participation.

Certes ces données reflètent la manière dont les garçons et les filles traversent le secondaire, mais elles sont en relation avec un certain nombre de facteurs d'ordre démographique — âge d'entrée au secondaire, âge de sortie, proportion de garçons plus âgés — et d'ordre scolaire — retard scolaire, décrochage, proportion d'élèves en 6e secondaire — qui influencent la participation aux examens de sciences et les taux de participation tel que nous le calculons. Il aurait donc fallu évaluer tous ces facteurs pour une interprétation plus précise des données.

Les modifications apportées au régime pédagogique au cours de la période correspondante de l'étude, particulièrement l'introduction de nouveaux cours obligatoires ou optionnels, tels l'histoire nationale, l'initiation à la technologie et vie économie, réduisent le nombre de crédits optionnels et du même coup les possibilités de choisir un cours de sciences à titre optionnel. Ces modifications entraînent des transferts qui, d'une part, sont difficilement quantifiables et, d'autre part, ne produisent pas nécessairement le même impact chez les francophones et anglophones. Ainsi, on a tout lieu de croire que l'obligation de suivre un cours d'histoire nationale a pu produire plus de transferts chez les anglophones et affecter davantage leur participation aux cours de sciences que chez les francophones qui, bien souvent, participaient déjà à un cours d'histoire nationale.

Une dernière remarque a trait à la validité des données statistiques utilisées pour le calcul de la population scolaire de référence en fonction de l'âge au 30 septembre. Les données sont tirées du fichier "Élève-standard" et nous ont été fournies par la Direction des études économiques et démographiques. Or, s'il n'existe pas ou peu de différence entre les données du fichier "Élève-standard" et celles du "Sommaire-école", pour les années 1979-80 à 1981-82, il en va autrement pour les années 1975-76 à 1978-79. Les écarts entre les deux fichiers varient de 1 à 5% pour ces quatre années. Plusieurs facteurs expliquent ces écarts.

Le premier concerne la fiabilité des systèmes de cueillette de données. C'est seulement depuis 1980, semble-t-il que les données du fichier "Élève-standard" peuvent être considérées comme fiables. Un autre facteur est lié aux statistiques concernant la population des élèves en difficulté d'adaptation et d'apprentissage (EDAA). D'une part, il est difficile de déterminer si la population des EDAA est comprise ou non dans la population totale du secondaire des années 1975-76

à 1978-79. D'autre part, le nombre d'EDAA diffère d'un fichier à l'autre. Cependant, les écarts entre les deux fichiers (différence négative des données du fichier "Élève-standard") sont faibles et vont toujours dans le même sens; de plus, les écarts observés étant réduits du nombre d'EDAA de moins de 14 ans ou 15 ans selon le cas, les données du fichier "Élève-standard" ont été utilisées sans aucune correction préalable.

Les taux de participation aux examens de sciences des années concernées sont sans aucun doute affectés, mais comme la situation prévaut pour tous les sous-groupes de la population, les comparaisons inter-groupes demeurent valides; c'est ce que semblent confirmer les constantes observées dans l'évolution des taux de participation des différents sous-groupes. Le lecteur devra seulement se rappeler que les taux de participation peuvent être légèrement inférieurs à la réalité et, surtout, que l'évolution des taux de participation dans le temps doit être considérée avec précaution.

CHAPITRE I

ANALYSE DE LA PARTICIPATION AUX EXAMENS ET DES TAUX D'ÉCHEC DANS L'ENSEMBLE DES MATIÈRES DE SCIENCES

Les examens de biologie, de chimie, de physique et de sciences générales constituent l'ensemble des examens de sciences. Nous traitons des mathématiques dans le second chapitre portant sur l'analyse par matière.

L'analyse de la participation à l'ensemble des examens de sciences du secondaire est réalisée en fonction de quatre indicateurs:

- L'indice moyen de participation, c'est-à-dire le rapport entre le nombre de présences aux examens de sciences et le total des élèves du secondaire âgés de 14 ans et plus. L'indice correspond au nombre de présences par 100 élèves et non au pourcentage d'élèves ayant passé des examens; un élève peut, en effet, avoir passé un examen dans plus d'une matière.

- La proportion d'élèves qui se présentent aux examens de sciences par rapport au nombre d'élèves du secondaire âgés de 14 ans et plus selon le groupe linguistique et le sexe.

- Le nombre moyen de présences à l'ensemble des examens de sciences à chaque année, par élève de 14 ans et plus s'étant présenté à ces examens.

- La distribution des élèves selon le nombre d'examens de sciences passés chaque année par les élèves qui se sont présentés à au moins un de ces examens.

Cette première section s'achève sur une analyse du taux d'échec des élèves à l'ensemble des matières, suivie d'un résumé et d'une brève conclusion.

1.1 L'indice moyen de présences aux examens

Pour une population de 100 élèves du secondaire âgés de 14 ans et plus, il y a entre 42 et 64 présences aux examens de sciences selon les années couvertes par l'analyse. La lecture du tableau 1 permet de constater les faits qui suivent:

TABLEAU 1: Présences à l'ensemble des examens de sciences par 100 de population

	Anglophones		Francophones	
	Garçons	Filles	Garçons	Filles
1981-82	51,8	41,9	57,3	61,9
1980-81	54,1	43,4	55,2	58,7
1979-80	53,1	43,5	54,6	57,1
1978-79	58,4	47	55,2	57,2
1977-78	64,4	50,5	54,9	57,4
1976-77	58	46,6	58,9	60,6
1975-76	58,6	47,2	60,2	62,3
Moyenne	57	45,8	56,7	59,3

- Les filles francophones se retrouvent en tête des sous-groupes avec une participation moyenne de 59,3; elles sont suivies par les garçons anglophones et francophones qui ont respectivement 57 et 56,7 présences en moyenne; finalement les filles anglophones arrivent loin derrière avec 45,8.

- Les tendances sont inversées selon les groupes linguistiques.

  Chez les francophones, la participation est élevée en 1975-76 et 1976-77; elle se situe à son niveau le plus bas entre 1977-78 et 1979-80 pour ensuite remonter, mais particulièrement en 1981-82. L'indice de participation revient ainsi pratiquement à son point de départ chez les filles, mais réalise une perte de 3 points chez les garçons.

Du côté anglophone, l'indice de participation est à son niveau le plus élevé et relativement stable de 1975-76 à 1978-79, à l'exception d'une hausse aussi importante qu'inexplicable en 1977-78; la baisse importante de l'indice en 1979-80 est suivie d'une nouvelle baisse en 1981-82.

Ainsi, de 1979-80 à 1981-82, les filles francophones présentent le plus fort indice de participation et améliorent leur position relative face aux autres sous-groupes. En 1981-82, les écarts sont respectivement de 4,6 points, 10 points et 20 points entre les filles francophones, d'une part, et les garçons francophones, les garçons anglophones et les filles francophones, d'autre part.

Ces premiers résultats semblent remettre en question, en ce qui concerne du moins les francophones, la croyance voulant que les filles s'intéressent moins aux sciences que les garçons. Nous nous interrogeons cependant sur les écarts entre anglophones et francophones, particulièrement sur la faible participation des filles anglophones, mais aussi sur certaines modifications brusques de l'indice. Ainsi, la hausse importante de l'indice, en 1977-78, chez les anglophones, est le résultat combiné de la stabilité du nombre de présences aux examens entre 1976-77 et 1977-78 et de la baisse de la population du secondaire, comme de celle des élèves âgés de 14 ans et plus. Au contraire, chez les francophones, la baisse de la population du secondaire et du nombre d'élèves de 14 ans et plus en 1977-78, y est moindre que chez les anglophones, alors que la baisse du nombre de présences aux examens de sciences y est très importante. Quels facteurs peuvent ainsi intervenir, d'ordre conjoncturel, structurel ou statistique, pour expliquer de telles variations. L'abolition du préalable de physique 5e secondaire — à compter de l'année 1979-80 — pour l'admission aux programmes de sciences du collégial influence-t-elle de manière différente les sous-groupes de la population?

1.2 La participation des élèves aux examens de sciences

TABLEAU 2: Pourcentage d'élèves participant aux examens de sciences

	Anglophones		Francophones	
	Garçons	Filles	Garçons	Filles
1981-82	37,3	31,6	39,1	43,9
1980-81	37,6	31,6	37,3	41,6
1979-80	36,9	31,6	36,6	40,2
1978-79	40,4	34	37,1	40,3
1977-78	44,4	36,6	36,4	39,5
1976-77	40,2	33,5	38,7	40,9
1975-76	41,2	34,2	39,9	42.4

Les statistiques relatives au pourcentage d'élèves ayant participé à des examens de sciences réflètent celles de l'indice précédent.

- Entre 31 et 44% des élèves de 14 ans et plus se présentent à au moins un examen de sciences chaque année;

- A l'exception des années 1977-78 et 1978-79 où les garçons anglophones se présentent aux examens de sciences en plus grand nombre que les autres sous-groupes, ce sont les filles francophones qui, chaque année, montrent le taux de participation le plus élevé; elles sont

suivies dans l'ordre par les garçons anglophones, les garçons francophones et les filles anglophones. On notera qu'à partir de 1979-80, le pourcentage de participation des garçons francophones rejoint celui des garçons anglophones et le dépasse en 1981-82.

- Tout comme pour l'indice des présences aux examens, la participation des élèves anglophones est à son niveau le plus bas de 1979-80 à 1981-82, alors que nous observons une tendance à la hausse chez les élèves francophones au cours de la même période et une augmentation marquée en 1981-82.

Les élèves du réseau d'enseignement francophone participent donc en plus forte proportion aux examens de sciences. Il faudra, cependant, vérifier si la tendance des dernières années se confirme. Deux faits retiennent dès maintenant l'attention: l'intérêt que semblent montrer les filles francophones pour les matières de sciences et la faible participation des filles anglophones.

1.3 Le nombre moyen de présences par élève ayant participé aux examens de sciences

La participation moyenne annuelle des élèves du secondaire s'étant présentés à au moins un examen de sciences peut être considérée comme un indicateur de l'intérêt manifesté par les divers sous-groupes de la population envers les sciences. En effet, plus l'indice du nombre moyen d'examens par année et le pourcentage d'élèves s'étant présentés à un examen dans plus d'une matière pendant l'année sont élevés, plus forte est la probabilité que des élèves s'orientent vers les sciences.

TABLEAU 3: Nombre moyen de présences aux examens de sciences par participant

	Anglophones		Francophones	
	Garçons	Filles	Garçons	Filles
1981-82	1,39	1,33	1,47	1,41
1980-81	1,44	1,37	1,48	1,42
1979-80	1,44	1,38	1,49	1,42
1978-79	1,44	1,38	1,49	1,42
1977-78	1,45	1,38	1,51	1,45
1976-77	1,44	1,39	1,53	1,47
1975-76	1,42	1,38	1,51	1,47

Or l'analyse des données du tableau 3 modifie quelque peu l'image esquissée dans les tableaux précédents en ce qui concerne la position relative des différents sous-groupes de la population scolaire. En effet, ce ne sont plus les filles francophones mais les garçons francophones qui présentent le plus haut nombre moyen d'examens à chaque année; les filles francophones et les garçons anglophones se situent presqu'à égalité, tandis que les filles anglophones occupent à nouveau le dernier rang. Fait à noter, l'écart séparant les garçons et les filles est le même quelque soit la langue d'enseignement.

Ainsi, si les filles du secteur francophone se présentent proportionnellement en plus grand nombre aux examens de sciences, il n'est pas certain qu'elles manifestent un plus grand intérêt que les garçons pour la poursuite de leurs études en sciences.

Par ailleurs, si la légère tendance à la baisse du nombre moyen d'examens par élève est le résultat des transferts engendrés par l'implantation de nouveaux cours obligatoires ou optionnels, quel impact produira alors l'addition de nouveaux cours optionnels, tel l'initiation aux sciences informatiques qui semble susciter l'intérêt des élèves? Quels effets résulteront de l'imposition de cours de sciences obligatoires en 3e et 4e secondaires.

1.4 Distribution des élèves en fonction du nombre d'examens de sciences auxquels ils se sont présentés

L'analyse de la distribution des élèves selon le nombre des examens par élève corrobore les observations précédentes sur le nombre moyen des examens par élève. Voici les faits suivants qui se dégagent du tableau 4:

- Parmi le groupe d'élèves qui passent des examens de sciences, ce sont les garçons francophones qui se présentent en plus forte proportion à deux examens et plus et les filles anglophones qui montrent la plus faible proportion. L'écart entre les deux sous-groupes varie de 8,6 à 13,5 points selon les années.

TABLEAU 4: Pourcentage d'élèves selon le nombre d'examens de sciences par année

	1 examen		2 examens		3 examens et +	
	Garçons	Filles	Garçons	Filles	Garçons	Filles
1981-82: F	57,7	63,1	38,3	32,9	4,1	4,1
A	65,3	71,2	30,8	25,4	3,9	3,4
1980-81: F	56,7	62,3	38,7	33,8	4,6	4
A	60,8	66,5	34,8	29,7	4,5	3,8
1979-80: F	56,3	62,5	38,1	33,1	5,5	4,4
A	60,9	66,7	34,8	29,2	4,3	4,1
1978-79: F	57	62,5	37,5	33,1	5,5	4,4
A	60,4	65,6	35	30,7	4,6	3,7
1977-78: F	55,8	60,2	37,9	34,2	6,3	5,6
A	58,6	65,5	36,2	31,1	4,1	3,4
1976-77: F	54,2	58,4	38,8	35,4	7	6,3
A	60.4	65,9	35,2	29,7	4,4	4,4
1975-76: F	55,6	58,6	37,9	36	6,6	5,4
A	61,8	65,1	34,6	31,8	3,6	3

- Les garçons francophones, comme les garçons anglophones, se présentent en plus forte proportion que les filles de leur groupe respectif à deux examens et plus et, inversement, en moins grand nombre à un seul examen.

- A l'exception de la hausse marquée, en 1981-82, de la proportion d'élèves anglophones qui se présentent à un seul examen de sciences, on observe que de légères fluctuations au cours de la période 1975-76 à 1980-81. Toutefois, l'écart entre les filles et les garçons francophones s'accroit graduellement passant de 3 à 6,2 points entre 1975-76 et 1979-80 pour ensuite redescendre à 5,4 points.

Ainsi, les données du tableau 4 confirment les observations antérieures: les filles francophones, tout en participant aux examens de sciences dans une plus forte proportion que les autres sous- groupes, sont moins nombreuses que les garçons francophones à se présenter à plus d'un examen. Les données confirment également que la participation des francophones tend à surpasser celle des anglophones et que les filles francophones se démarquent nettement de leurs consoeurs anglophones en regard de cet autre indice.

1.5 Les taux d'échec aux examens de sciences

Les statistiques du tableau 5 présentent les taux d'échec en fonction de l'ensemble des examens de sciences, c'est-à-dire le rapport entre le nombre d'examens échoués et le nombre total de présences aux examens. L'analyse comparée des taux d'échec révèle les faits suivants:

- Contrairement aux indices de participation, ce sont les filles anglophones qui dominent en présentant les taux d'échec les moins élevés alors que les garçons francophones montrent les taux les plus élevés; l'écart moyen entre les deux groupes n'est cependant que de 3,2 points. Ainsi, ce sont les filles qui échouent le moins aux examens de sciences.

TABLEAU 5: Taux d'échec à l'ensemble des examens de sciences

	Anglophones		Francophones	
	Garçons	Filles	Garçons	Filles
1981-82	19,6	18,8	20,1	19,4
1980-81	18,8	18,2	21,3	20,2
1979-80	17,3	16,1	20,8	19,3
1978-79	19,3	17,4	21,1	20,3
1977-78	17,2	15,2	16,9	16,5
1976-77	19,1	17,3	19,8	19,4
1975-76	20,7	18,3	23,3	20,3
Moyenne	18,9	17,3	20,5	19,3

1.6 Résumé

De façon globale, les élèves du secteur d'enseignement francophone participent à plus d'examens de sciences que ceux du secteur anglophone. La différence entre les deux groupes linguistiques provient essentiellement de l'écart important qui existe entre les filles francophones et anglophones: les filles francophones présentent les taux de participation les plus élevés, qu'il s'agisse du nombre moyen d'examens par 100 élèves ou de la proportion d'élèves qui se présentent aux examens, tandis que les filles anglophones sont nettement distancées par les autres sous-groupes.

Si une proportion à peu près égale de garçons anglophones et francophones participent à des examens de sciences, les indices du nombre moyen de présences par élève et du pourcentage d'élèves présents à plus d'un examen indiquent que les garçons francophones ayant participé à des examens de sciences se sont présentés à plus d'examens, à chaque année, que les garçons anglophones. Par ailleurs, la comparaison entre les garçons et les filles francophones montrent que ces dernières ont moins tendance à se présenter à plus d'un examen de sciences, alors qu'elles participent en plus forte proportion à ces examens.

Les filles craignent-elles plus que les garçons de s'inscrire à plus d'un cours de sciences par année et doit-on y voir, particulièrement chez les filles anglophones, un comportement stéréotypé quant à l'orientation vers les programmes de sciences!

Une autre constatation porte sur l'évolution des statistiques. La remontée qui semble se dessiner chez les francohones — principalement les filles — au cours des trois dernières années, et la baisse constante de la participation des anglophones dans les quatre dernières années expliquent les différences entre les groupes linguistiques. L'existence d'un plus grand nombre de cours obligatoires ou d'options, tels l'histoire nationale, l'éducation économique, l'initiation à la technologie ainsi que l'abolition du préalable de physique de 5e secondaire ont sans doute affecté la participation aux examens de sciences. Mais auraient-elles eu des effets différents chez les francophones et les anglophones?

L'analyse des taux d'échec révèle, par ailleurs, des tendances opposées à celles qu'on observe pour la participation. En effet, les francophones et les garçons se présentent à un plus grand nombre d'examens que les anglophones et les filles qui, par ailleurs, montrent moins d'échecs aux examens. Le renversement est particulièrement

visible chez les filles anglophones. Faut-il voir une corrélation entre ces deux tendances? Existerait-il une plus forte sélection des élèves anglophones? Les filles évaluent-elles de façon plus pessimiste leurs chances de réussite d'où leur crainte de s'inscrire à plus d'un cours de sciences?

Un examen de la participation et des échecs par matière, la distinction entre les examens de 4e secondaire et ceux de 5e secondaire, la différenciation des examens, selon qu'il s'agit de cours avancés ou de cours de base, permettront peut-être de confirmer et d'expliquer certaines tendances observées ou interrogations soulevées dans le premier chapitre.

CHAPITRE II

LA PARTICIPATION AUX EXAMENS ET LES TAUX D'ÉCHEC DANS CHACUNE DES MATIÈRES DE SCIENCES ET EN MATHÉMATIQUES

Dans ce chapitre, l'analyse porte sur chacune des matières du domaine des sciences. Après un premier examen de la part relative de chacune des matières de sciences (les mathématiques étant exclues), nous examinons la participation à l'ensemble des examens d'une matière ainsi que la participation à chacun des cours. Des analyses complémentaires, portant sur la répartition de la participation entre les classes de 4e et de 5e secondaires, entre les examens des cours de sciences "avancés" et les examens des cours de "base", permettent de mieux cerner les tendances. L'analyse des taux d'échec suit immédiatement celle de la participation aux examens de chacune des matières de façon à présenter une image complète de la position de chacun des sous- groupes; cette analyse repose sur une méthodologie semblable à celle de l'étude portant sur la participation aux examens. Un bref résumé récapitulant les observations faites termine l'analyse de chacune des matières.

Un point d'ordre méthodologique doit être rappelé ici. L'approche utilisée pour mesurer la participation à chacune des matières de sciences est la même que celle utilisée pour le calcul de l'indice moyen de participation à l'ensemble des examens de sciences, c'est-à-dire le rapport du nombre de présences aux examens sur le nombre d'élèves de 14 ans et plus au secondaire; les résultats représentent donc les présences aux examens par 100 de population. Néanmoins, nous utilisons en cours d'analyse l'expression "taux de participation" dans la mesure où nous postulons qu'un élève ne peut s'être présenté à plus d'un examen d'une matière donnée au cours d'une année scolaire. Une analyse des données relatives à la participation aux examens de mathématiques (tableau A.4) confirme le bien-fondé de ce postulat. Environ un (1) pourcent des élèves se présentent à plus d'un examen de mathématiques, la même année. Il serait étonnant que le pourcentage soit plus élevé dans chacune des matières de sciences et encore moins pour un cours.

2.1 La part relative de chacune des matières dans la participation aux examens de sciences

L'examen de la part relative de chacune des matières de sciences a pour objectif d'évaluer l'importance accordée à chacune d'entre elles chez les quatre sous-groupes de la population.

L'analyse du tableau 6, eu égard à la moyenne des sept années, indique qu'il n'y a que de légères différences entre anglophones et francophones quant à la part relative de la biologie et de la chimie et des écarts un peu plus prononcés relativement à la physique et aux sciences générales. En revanche, des écarts plus marqués existent entre les garçons et les filles de chaque groupe linguistique, pour la biologie et la physique. Par ordre d'importance des matières, la chimie occupe le premier rang, suivie de la physique, chez les garçons, et de la biologie chez les filles.

L'observation de l'évolution de la part relative de chacune des matières au cours des sept années de l'étude, indique que des changements se sont produits ou sont en train de se produire. Ainsi, il y a eu:

- Légère hausse de l'importance relative de la chimie chez tous les sous-groupes. Cette hausse est un peu plus accentuée chez les anglophones, de telle sorte que l'écart favorisant ces derniers semble s'accroître.

- Hausse constante de la part relative de la physique chez les anglophones et, inversement, baisse légère chez les francophones.

- Hausse très légère du poids de la part relative de la biologie chez les francophones alors qu'elle connaît une chute considérable de 7 et 8 points chez les garçons et les filles anglophones.

TABLEAU 6: Proportion des présences à chaque matière de sciences en fonction du total de présences aux examens de sciences

	Biologie		Chimie		Physique		Sc. générales	
	G	F	G	F	G	F	G	F
Francophones								
1981-82	23,9	31,7	39,8	38,9	32,6	25,9	3,7	3,4
1980-81	23,3	31,5	39,2	38,6	32,9	26	4,7	4,1
1979-80	23,2	32	39	38,5	32,7	25,2	5,1	4,4
1978-79	23,3	32,3	38,1	36,5	32,3	25,7	6,4	5,6
1977-78	22,7	32,1	37,3	36,7	33,3	26,1	6,8	5,2
1976-77	22	31,5	37,1	36,9	34,4	27	6,6	4,6
1975-76	21,3	30,6	37,9	37,9	34,7	27,4	6,3	4,1
MOYENNE	22,7	31,6	38,3	37,7	33,3	26,2	5,7	4,5
Anglophones								
1981-82	16,4	25,5	43,9	41,7	34,9	26,9	5,7	6,1
1980-81	19,1	28,6	41,6	40,3	32,7	24,8	6,6	6,3
1979-80	19,6	30,2	41,6	39	31,9	23,9	6,9	7
1978-79	21,3	31,6	39,8	37,4	31,3	23,1	7,7	7,9
1977-78	22,6	31,3	39,7	37,4	29,1	22	8,7	9,4
1976-77	24,7	35,1	38,7	35,6	28,9	22,1	7,8	7,2
1975-76	23,3	33,8	40,1	37,8	28,9	21,9	7,8	6,5
MOYENNE	21,3	31,2	40,6	38,3	30,7	23,3	7,4	7,2

De toute évidence, la biologie est la grande perdante de l'évolution de la participation aux examens de sciences chez les anglophones alors que la chimie et la physique ont, conséquemment, augmenté leur part relative. Peu de modifications sont intervenues chez les francophones.

Les changements apportés à la grille de cours du secondaire ainsi que l'abandon d'un deuxième cours de physique comme préalable du secondaire n'auraient pas eu les mêmes effets chez les francophones et les anglophones. Ainsi, malgré l'élimination officielle d'un deuxième préalable de physique, les anglophones ont, semble-t-il, maintenu l'exigence de deux préalables; combinée à l'augmentation du nombre de cours obligatoires ou optionnels et au maintien des deux préalables de chimie, la possibilité de choisir un cours de biologie se trouverait réduite. Chez les francophones, l'élimination du deuxième préalable de physique laisserait une plus grande marge de manoeuvre.

Les écarts les plus importants quant à la part relative de chaque matière ont lieu entre les garçons et les filles de chaque groupe linguistique. Tout indique que chez les garçons et les filles, l'importance relative des matières est commandée par l'orientation envisagée pour le collégial. Les garçons s'orientent davantage vers les sciences pures et appliquées et vers les techniques physiques; l'admission à ces programmes exige la réussite, au secondaire, des deux cours de chimie et d'un cours de physique, mais aucun préalable ne porte sur la biologie. De leur côté, les filles s'orientent en plus grand nombre vers les sciences de la santé et les techniques biologiques; ces orientations les amènent à choisir des cours de chimie et de biologie au secondaire.

2.2 Les examens de biologie

Le curriculum de biologie, du côté anglophone, présente la particularité d'inclure un cours dont le code correspond à la 5e secon-

condaire. Dans les faits les cours dont l'examen porte le code 670 532, chez les anglophones, et 170 422, chez les francophones doivent être considérés comme équivalents et sont traités comme tels.

2.2.1 La participation à l'ensemble des examens

Les données du tableau 7, concernant l'ensemble des examens de biologie, révèlent que:

- le taux de participation est stable chez les francophones alors qu'il décroît de façon importante chez les anglophones, depuis 1978-79.

TABLEAU 7: Présences à l'ensemble des examens de biologie par 100 de population

	Anglophones		Francophones	
	Garçons	Filles	Garçons	Filles
1981-82	8,5	10,7	13,7	19,6
1980-81	10,3	12,4	12,8	18,5
1979-80	10,4	13,1	12,6	18,2
1978-79	12,4	14,8	12,8	18,4
1977-78	14,5	15,8	12,5	18,4
1976-77	14,3	16,3	13	19,1
1975-76	13,6	16	12,6	19
MOYENNE	12,1	14,3	12,9	18,7

- les filles de chaque groupe linguistique participent en plus forte proportion que les garçons aux examens de biologie. L'écart se maintient aux environs de 6 points, chez les francophones, et autour de 2 points, chez les anglophones.

- les filles et les garçons francophones présentent des taux moyen de participation plus élevés que les filles et les garçons anglophones. A partir de 1978-79, l'écart entre les deux groupes linguistiques s'accroît progressivement, à tel point que le taux de participation des garçons francophones dépasse celui des filles anglophones en 1980-81; l'écart s'accentue en 1981-82.

2.2.2 La participation à chaque examen

L'analyse de la participation aux examens de biologie est réalisée sur les bases suivantes: les cours correspondant aux examens 412 et 442 sont considérés comme des cours de base offerts essentiellement en 3e ou 4e secondaire tandis que le cours 422, chez les francophones, ainsi que 422 et 532 chez les anglophones sont offerts en 5e secondaire et suivis par les élèves qui s'orientent vers les sciences.

Les données du tableau 8 relatives aux taux de présences à chaque examen permettent d'observer que:

- Dans le secteur francophone, il y a augmentation globale de la participation aux examens des cours de base, mais la participation diminue légèrement à l'examen 422, tant chez les garçons que chez les filles.

- Dans le secteur anglophone, la participation aux examens 412 et 442 fluctue en dent de scie, mais à la baisse; c'est surtout dans le cas des examens 422 et 532 que les taux de participation chutent le plus

TABLEAU 8: Présences à chaque examen de biologie par 100 de population

		Anglophones				Francophones		
		412	442	422	532	412	442	422
1981-82	Garçons	4,3	0,8	2,4	1	7,1	4,9	1,6
	Filles	5,8	0,7	2,9	1,2	10,3	6,8	2,6
1980-81	Garçons	4,9	0,9	3,3	1,2	6,7	4,4	1,7
	Filles	6,2	1,2	3,6	1,4	9,7	6,2	3
1979-80	Garçons	4,8	0,7	3,7	1,3	6,7	4	2
	Filles	6,3	1	4,4	1,5	9,7	5,7	2,8
1978-79	Garçons	5,6	0,5	4,7	1,6	7	3,6	2,3
	Filles	7,2	0,6	5,1	1,9	10,3	5,2	3
MOYENNE	Garçons	4,9	0,7	3,6	1,3	6,9	4,3	1,9
	Filles	6,4	0,9	4,1	1,5	10	5,9	2,8

fortement, diminuant de près de la moitié. Ainsi, la baisse de la part relative de la biologie parmi les examens de sciences est la résultante directe de la baisse de la participation aux examens de cette matière, particulièrement aux examens "avancés".

- Quelle que soit leur appartenance linguistique, les filles se présentent en plus grand nombre que les garçons à chacun des examens de biologie; l'écart est cependant plus accentué chez les francophones.

- Tandis que le taux de participation des francophones aux examens des cours de base est plus que le double de celui des anglophones, ces derniers participent davantage aux examens avancés. L'écart tend à se réduire, mais demeure important; l'examen du poids relatif des examens le montre clairement.

Les données concernant la part relative de chaque examen (tableau A.5) permettent en effet de confirmer qu'il existe un écart d'environ 30 points entre les francophones et les anglophones relativement à leur participation aux examens des cours de "base" et des cours "avancés".

Est-ce que le caractère presqu'obligatoire des cours de "base" chez les francophones, associé aux faits que la biologie n'est pas un préalable à l'admission dans les programmes de sciences du collégial et que la plupart des élèves choisissent de ne suivre qu'un cours de biologie au secondaire, expliqueraient ces différences importantes entre les deux groupes linguistiques.

2.2.3 Les taux d'échec

TABLEAU 9: Pourcentage d'échec aux examens de biologie

		Anglophones					Francophones			
		412	422	442	532	Moyenne	412	422	442	Moyenne
1981-82	Garçons	33,6	34,2	31,8	11,6	31	25,9	19,7	20,2	23,1
	Filles	30	28,3	30	12,7	27,5	27,9	15,5	17,1	22,5
1980-81	Garçons	31,2	26,6	14,3	23,3	27,3	23,8	25	13	20,2
	Filles	27,4	24,4	13,4	22,1	24,5	25,6	28,3	9,3	20,5
1979-80	Garçons	21,5	26,8	16	19,7	22,8	18,1	21,8	22,3	20
	Filles	16,6	22,7	13,2	18,8	18,7	18,9	21,8	19,9	19,6
1978-79	Garçons	28,2	22,4	14	19	24,2	19,4	21,3	20,7	20,1
	Filles	22,9	18,8	7,4	15,9	20	20,3	21,9	17,4	19,8
Moyenne	Garçons	28,4	26,4	10,7	18,9	25,9	21,7	22	18,9	20,8
	Filles	23,9	22,8	9,1	17,4	22,2	23,1	22	15,9	20,6

De l'analyse des taux d'échec présentés dans le tableau 9 émergent les faits suivants:

- Pour la période de 1978-79 à 1981-82, les garçons anglophones présentent le plus haut taux d'échec soit 25,9%; ils sont suivis des filles anglophones avec 22,2%. Les garçons et les filles francophones présentent les taux d'échec les moins élevés avec respectivement 20,8 et 20,6% d'échec en moyenne.

  Le classement ne varie guère selon les années, mais les différences entre anglophones et francophones s'accroissent de façon importante à compter de 1980-81, et particulièrement en 1981-82 où l'écart en fonction de la moyenne des échecs atteint 5 points chez les filles et 8 points chez les garçons. Les taux d'échec sont près de deux fois plus élevés chez les anglophones que chez les francophones à l'examen du cours 422. Des écarts importants existent également pour les examens des cours 412 et 442.

- Dans le groupe francophone, il y a peu d'écart entre les filles et les garçons à chacun des examens; l'écart moyen le plus élevé (3 points) concerne l'examen du cours 442.

- Dans le groupe anglophone, les garçons présentent toujours les taux d'échec les plus élevés. Les écarts en fonction des taux d'échec moyens sont de 4,5 à l'examen 412 et de 3,6 et 1,5 aux examens 422 et 532.

2.2.4 Résumé

Les filles participent beaucoup plus que les garçons aux examens de biologie et l'écart est plus important chez les francophones. Ces derniers participent plus que les anglophones et l'écart tend à s'accroître de façon importante au point que le taux de participation des garçons francophones tend à surpasser celui des filles anglophones à compter de 1980-81.

Chez les anglophones, nous observons un recul du poids relatif des examens de biologie par rapport à l'ensemble des examens de sciences, recul lié essentiellement à la baisse du taux de participation aux examens de biologie. Des écarts importants séparent les filles et les garçons anglophones. En fait ces derniers présentent toujours les plus haut taux d'échec ainsi que les plus faibles taux de participation.

Chez les francophones, nous notons une légère hausse du poids relatif de la biologie parmi l'ensemble des matières de sciences. Malgré une légère hausse des taux de participation et du taux d'échec à l'examen du cours 412 pour l'année 1981-82, il existe une remarquable stabilité dans le temps.

La comparaison des taux d'échec montre que les anglophones obtiennent plus d'échecs que les francophones et que les écarts s'accroissent de façon importante en 1980-81 et 1981-82. Il n'existe pas de différences entre les garçons et les filles francophones tandis que, chez les anglophones, les garçons présentent les taux d'échec les plus élevés.

Nous remarquons, non sans perplexité, la détérioration de la position relative des anglophones tant au plan de la participation que des taux d'échec.

2.3 Les examens de chimie

Depuis l'année scolaire 1978-79, le curriculum de chimie est demeuré inchangé et les examens des cours 442, 462 et 562 recrutent la totalité des candidats. Nous rappelons, cependant, que les données pour la période 1975-76 à 1981-82 concernent tous les examens de chimie quelles que soient les modifications survenues.

2.3.1 La participation à l'ensemble des examens

L'analyse de la participation aux examens de chimie à partir des données du tableau 11, fait ressortir les faits suivants:

- Contrairement aux examens de biologie, il y a peu de variations, entre 1975-76 et 1981-82, dans les taux de participation à l'ensemble des examens, quel que soit le sous-groupe considéré.

- A nouveau, ce sont les filles anglophones qui présentent les plus faibles taux de participation à chaque année; l'écart avec les autres sous-groupes se situe généralement entre 3 et 6 points.

- D'une manière générale, il n'y a que peu d'écart séparant les garçons anglophones, des filles et des garçons francophones, à l'exception des années 1977-78 et 1978-79 où l'écart, en faveur des garçons anglophones, atteint respectivement 5 et 2 points.

TABLEAU 10: Présences à l'ensemble des examens de chimie par 100 de population

	Anglophones		Francophones	
	Garçons	Filles	Garçons	Filles
1981-82	22,7	17,5	22,8	24,1
1980-81	22,5	17,5	21,6	22,6
1979-80	22,1	17	21,3	22
1978-79	23,2	17,6	21	20,8
1977-78	25,5	18,9	20,4	21
1976-77	22,4	16,6	21,9	22,4
1975-76	23,5	17,8	22,8	23,6
Moyenne	23,2	17,5	21,7	22,3

2.3.2 La participation à chaque examen

Une lecture stricte du curriculum de chimie nous amène à distinguer le programme long constitué des cours avancés 462 et 562 et le programme court représenté par le cours 442. Mais la réalité ne semble pas aussi simple. Dans les faits, le passage entre les cours 442 et le cours 562 est possible et l'inscription soit à 442, soit à 462 dépend des pratiques des commissions scolaires lorsque le nombre d'élèves ne leur permet d'offrir qu'un seul cours de chimie au niveau de la classe de 4e secondaire. Dans ces conditions, la participation aux examens du cours 562 a plus de signification que la comparaison du taux de participation aux examens 442 et 462.

TABLEAU 11: Présences à chaque examen de chimie par 100 de population

		Anglophones			Francophones		
		442	462	562	442	462	562
1981-82	Garçons	10,1	7	5,6	6,4	7,9	8,5
	Filles	8	5,7	3,8	6,8	9	8,3
1980-81	Garçons	10,2	6,7	5,6	5,8	7,5	8,3
	Filles	8,4	5,3	3,8	6,4	8,2	8
1979-80	Garçons	9,7	6,5	5,9	5,8	7,5	8
	Filles	7,8	5,2	4	6,3	8,3	7,4
1978-79	Garçons	10,6	6,9	5,8	6	7,5	7,6
	Filles	8,4	5,3	3,9	6	7,9	6,9
MOYENNE	Garçons	10,2	6,8	5,7	6	7,6	8,1
	Filles	8,1	5,4	3,9	6,4	8,3	7,6

L'analyse du taux de participation par examen, entre les années 1978-79 et 1981-82 à partir des données du tableau 11 révèle que:

- Dans le réseau francophone, une proportion légèrement plus élevée de filles (moins d'un point d'écart) se présentent chaque année aux examens des cours 442 et 462, mais l'inverse se produit à l'examen du cours 562. Le fait que ce cours ne soit pas un préalable pour l'entrée en techniques infirmières au collégial explique sans doute en partie ce phénomène. Mais les filles semblent gagner du terrain sur les garçons à chacun des cours de telle sorte que l'écart, à l'examen 562, est presque nul en 1981-82.

- Dans le réseau anglophone, les garçons sont toujours plus nombreux que les filles à se présenter aux examens de chimie. L'écart entre les deux sexes y est un peu plus élevé que chez les francophones: il est de 2,1 points à l'examen du cours 442 et de 1,4 et 1,8 points aux examens des cours 462 et 562.

- Dans le réseau anglophone comme dans le réseau francophone, il n'y a que de très faibles fluctuations du taux de participation à chaque examen, mais il existe des différences importantes entre les groupes linguistiques quant à la participation aux différents examens. Les élèves francophones participent en plus grand nombre que les élèves anglophones aux examens des cours "avancés" 462 et surtout 562, tandis que les élèves anglophones participent en plus grand nombre à l'examen du cours 442.

  Mais plus particulièrement, il est étonnant de constater qu'une proportion beaucoup plus importante d'anglophones que de francophones et, à un moindre degré, de filles que de garçons délaissent la chimie en 5e secondaire.

L'analyse des statistiques (tableau A.6) concernant la part relative de chaque examen de chimie de 4e et 5e secondaires le confirme clairement: l'examen 562 ne représente que 22 à 25% des présences aux examens de chimie chez les filles et les garçons anglophones comparativement à 34 et 37% respectivement chez les francophones.

2.3.3 Les taux d'échec

L'analyse des taux d'échec aux examens de chimie, dont les données apparaissent au tableau 12, apporte des résultats différents de ceux que nous avons observés à propos de la biologie. Ainsi:

- Les filles présentent des taux d'échec inférieurs aux garçons de leur groupe linguistique respectif. Les écarts, en fonction de l'ensemble des examens et de la moyenne des années, sont de 1,6 point chez les francophones et de 2,8 points chez les anglophones.

- Les anglophones comptent moins d'échecs que les francophones, peu importe le sexe, et de tous les sous-groupes, ce sont les filles anglophones qui ont le moins d'échecs. L'écart entre ces dernières et les filles francophones se situe autour de 7 points alors qu'il est d'environ 5 points entre les garçons.

- Les filles et les garçons francophones ont respectivement deux fois plus d'échecs que les filles et les garçons anglophones aux examens des cours "avancés" 462 et 562.

2.3.4 Résumé

Pour tous les sous-groupes considérés, la chimie est la matière qui occupe la plus grande place dans la formation en sciences. L'obligation, pour les élèves qui s'orientent vers les sciences au col-

TABLEAU 12: Pourcentage d'échec aux examens de chimie

		Anglophones				Francophones			
		442	462	562	MOY.	442	462	562	MOY.
1981-82	Garçons	21,6	11,6	8,9	15,4	18,6	21,2	22	20,8
	Filles	14,7	11	8,2	12,1	17,1	20,5	18,2	18,7
1980-81	Garçons	18,4	7,7	12,2	13,7	17,9	16,9	24,1	19,9
	Filles	13,4	8,6	11,1	11,4	18,1	16,8	21,2	18,7
1979-80	Garçons	16,6	7,6	14,7	13,4	15,9	16	26	19,7
	Filles	11,7	8,1	14,2	11,2	15,5	15,1	21,4	17,3
1978-79	Garçons	23	9,5	13,8	16,7	21,5	17,7	26,8	22,1
	Filles	17,2	9,2	12,5	13,8	22,8	18	23,8	21,3
MOYENNE	Garçons	19,9	9,1	12,4	14,9	18,5	18	24,7	20,6
	Filles	14,3	9,2	11,5	12,1	18,4	17,6	21,2	19

légial, de réussir deux cours de chimie explique sans doute ce fait. La part relative de cette matière dans l'enseignement des sciences semble s'accroître légèrement au fil des années chez tous les sous-groupes de la population scolaire, mais d'une façon un peu plus marquée chez les anglophones, principalement chez les filles. Celles-ci demeurent le sous- groupe qui présente le plus faible taux moyen de participation à l'ensemble des examens de chimie alors qu'il y a très peu d'écart entre les garçons anglophones et les sous-groupes francophones. Fait à souligner, nettement plus d'anglophones que de francophones, mais aussi plus de filles que de garçons abandonnent la chimie entre la 4e et la 5e secondaires.

Les filles et les garçons francophones participent en plus grand nombre que les anglophones aux examens des cours "avancés" 462 et 562, mais leurs taux d'échec y sont deux fois plus élevés. Y-aurait-il une pratique plus développée chez les francophones d'offrir le cours 462 au lieu de 442 qui se traduirait par davantage d'échecs? Y a-t-il une plus forte sélection des élèves anglophones, ou un plus grand réalisme quant à leurs chances de réussite?

2.4 Les examens de physique

Il semble exister des différences importantes entre les réseaux anglophones et francophones relativement à la composition du curriculum de physique. Chez les francophones, celui-ci comprend le cours 422 ainsi que les cours 442 et 542, alors que ces derniers n'existent pas du côté anglophone. Le curriculum anglophone comprend, par ailleurs, le cours 512 qui recrute environ 60% de la clientèle du programme de physique. Dans les faits, les cours 442 et 542 sont très marginaux alors que le contenu du cours 512 est à peu près l'équivalent du cours 422 chez les francophones et doit être considéré comme un cours de 4e secondaire.

La comparaison des deux groupes linguistiques sera donc effectuée, mais en ayant à l'esprit les limites inhérentes aux différences dans la composition de leur curriculum respectif.

2.4.1 La participation à l'ensemble des examens

L'analyse de la participation à l'ensemble des examens de physique, à partir des données du tableau 13, permet d'observer ce qui suit:

TABLEAU 13: Présences à l'ensemble des examens de physique par 100 de population

	Anglophones		Francophones	
	Garçons	Filles	Garçons	Filles
1981-82	17,6	11,3	18,7	16
1980-81	17,7	10,7	18,1	15,2
1979-80	16,9	10,4	17,9	14,4
1978-79	18,2	10,9	17,8	14,7
1977-78	18,7	11,1	18,2	15
1976-77	16,7	10,3	20,3	16,3
1975-76	16,9	10,3	20,8	17
MOYENNE	17,5	10,7	18,9	15,5

- Comme pour la chimie, il y a peu de variations, entre les années 1975-76 et 1981-82, des taux de participation quel que soit le sous-groupe concerné.

- La participation aux examens de physique est supérieure chez les francophones et chez les garçons. Les garçons francophones, avec un taux de participation moyen de 18,9% présentent toujours les taux les plus élevés si l'on exclut les années 1977-78 et 1978-79. Les garçons anglophones suivent avec 17,5%, les filles francophones avec 15,5% et les filles anglophones loin derrière avec 10,7%.

- Les écarts annuels entre les garçons et les filles francophones varient de 2,7 à 4 points alors qu'ils se maintiennent entre 6,3 et 7,3 points entre les garçons et les filles anglophones.

- Chez les francophones, après une baisse légère mais constante jusqu'en 1978-79 ou 1979-80 selon le sexe, la participation s'accroit quelque peu jusqu'en 1981-82. Chez les anglophones, les faibles fluctuations du taux de participation ne permettent pas de déceler de tendance.

2.4.2 La participation à chaque examen

Le tableau 14 présente les données relatives à la participation à chacun des examens de physique; nous en dégageons les observations suivantes:

- Dans le secteur francophone, il y a très peu de différence entre les filles et les garçons aux examens des cours 422, 432 et 442 et une très grande stabilité du taux de participation. Cependant, des écarts, en faveur des garçons, apparaissent à l'examen du cours 522 et aux examens des cours avancés 452 et 552. En effet, une plus grande proportion de filles que de garçons abandonnent les cours de physique entre la 4e et la 5e secondaires et elles participent en moins forte proportion aux examens 452, 522 et 552, soient des différences avec les garçons de l'ordre de 29,19 et 443, respectivement. Il faut encore souligner la tendance à la baisse du taux de participation à l'examen 552 et une très légère mais constante réduction de l'écart séparant les garçons et les filles aux examens 452, 522 et 552.

TABLEAU 14: Présences à chaque examen de physique par 100 de population

		Anglophones					Francophones					
		4e secondaire			5e secondaire		4e secondaire				5e secondaire	
		432	452	512	522	552	422	432	442	452	522	552
1981-82	G	0,8	3,3	9,9	0,8	2,7	5,6	2,6	1	4,6	1,7	2,9
	F	0,7	1,6	7,4	0,3	1,1	5,6	2,4	0,8	4	1,1	2,1
1980-81	G	0,8	3,8	9,5	0,9	2,4	5,4	2,6	0,7	4,4	1,7	3,1
	F	0,5	1,8	6,9	0,5	1,1	5,4	2,5	0,5	3,6	1	2,1
1979-80	G	0,7	3,4	9,2	0,9	2,5	5	2,7	0,7	4,4	1,9	3
	F	0,6	1,7	6,5	0,4	1,1	4,9	2,4	0,5	3,5	1	2
1978-79	G	0,8	3,7	10,1	0,8	2,7	5,3	2,6	0,5	4	1,7	3,4
	F	0,7	2	7,4	0,4	1,3	5,3	2,4	0,4	3,1	0,9	2,5
Moyenne	G	0,8	3,6	9,7	0,9	2,6	5,3	2,6	0,7	4,3	1,8	3,1
	F	0,6	1,7	6,9	0,4	1,1	5,3	2,4	0,5	3,5	1	2,2

- Dans le secteur anglophone, comme chez les francophones, il y a de très faibles fluctuations du taux de participation quel que soit le sexe et l'examen.

  A l'exception de l'examen du cours 432, où nous observons qu'une légère différence entre les filles et les garçons, le taux de participation moyen chez ces derniers est plus que le double de celui des filles à l'examen des cours 452, 552 et 522; l'écart est de 2,8 points (29%) à l'examen du cours 512.

- La comparaison des groupes anglophones et francophones indique que les garçons anglophones présentent le plus haut taux de participation à l'ensemble des examens de 4e secondaire (14,1) suivis des garçons francophones (12,9), des filles francophones (11,7) et des filles anglophones (9,2). Mais aux examens de 5e secondaire les francophones dépassent cette fois les anglophones; le taux de participation des filles francophones aux examens 522 et 552 est le double de celui des filles anglophones.

  Ces observations sont mises en évidence par les statistiques concernant la part relative de chaque examen (tableau A.7); ainsi les présences aux examens de 4e secondaire représentent environ 80 et 86% du total chez les garçons et les filles anglophones comparativement à 71 et 61% chez les francophones.

2.4.3 Les taux d'échec

Pour l'ensemble des examens de physique dont les données apparaissent au tableau 15, nous remarquons les faits suivants:

- A l'exception de l'année 1981-82, les francophones ont des taux moyens d'échec légèrement supérieurs aux anglophones, soit entre 2 et 3 points d'écart.

TABLEAU 15: Pourcentage d'échec aux examens de physique

		Anglophones						Francophones						
		432	452	512	522	552	Total	422	432	442	452	522	552	Total
1978-79	Garçons	25,1	10,8	25,8	10,2	11,3	19,8	27,6	27,1	18,2	9,1	21,1	20,6	21
	Filles	18	13	22,6	6,4	12,6	18,9	23,7	24,1	14,1	8,7	17,2	20,1	19,3
1979-80	Garçons	26,4	10,8	23,7	11,1	12	18,9	29,5	31,3	17,5	10,9	24,5	21,2	22,8
	Filles	25,7	9,1	24,3	9,8	12	19,9	28,8	26,8	11,2	10,2	22,9	20,6	21,7
1980-81	Garçons	22,6	9,5	25,9	14	16,3	20,2	30	28,4	16,5	13,2	29,5	24	23,8
	Filles	26,4	9,3	25	21,2	15,3	21,2	28,1	25,2	14	12	24,8	22,6	22,3
1981-82	Garçons	39,2	11,8	24,9	5,5	8,4	19,7	21,4	32,5	17,1	11,3	10,7	11,6	17,5
	Filles	31,7	13,4	23,1	6,6	7,6	20,1	21,3	28	13,1	11,6	8,6	10,3	17
Moyenne	Garçons	28,1	10,7	25,1	10,4	11,9	19,6	27,2	29,8	17,2	11,1	21,9	19,6	21,4
	Filles	25,2	11,1	23,7	11,7	11,9	20	25,4	26	13,1	10,6	18,4	18,7	20,1

L'analyse des taux d'échec aux différents examens révèle cependant des différences plus importantes entre anglophones et francophones et des tendances propres à chaque groupe linguistique.

- Les anglophones ont deux fois moins d'échecs que les francophones aux examens de 5e secondaire, soit 522 et 552. Il existe peut-être une relation entre ce constat et le fait que les anglophones se présentent en moins forte proportion que les francophones à ces examens.

- Chez les francophones, chaque année et pour tous les examens, les filles ont moins d'échecs que les garçons, mais les écarts sont inférieurs à 1 point aux examens des cours avancés 452 et 552.

  Chez les anglophones, la position relative des garçons et des filles fluctue selon les examens et d'une année à l'autre, la situation peut être complètement inversée pour un même examen, de telle sorte qu'il est difficile d'y déceler des tendances.

- L'examen 452 est le seul examen qui ne soit pas un examen uniforme, c'est-à-dire qu'il est sous la responsabilité de chaque commission scolaire. On aurait pu s'attendre à des différences entre anglophones et francophones, or les écarts sont d'environ un demi point. Ils ne produisent donc pas d'effet sur les taux d'échec à l'ensemble des examens et, par conséquent, ne faussent pas la comparaison.

2.4.4 Résumé

L'analyse des statistiques portant sur les examens de physique indique que cette matière occupe de plus en plus de place parmi l'ensemble des examens de sciences chez les anglophones de telle sorte qu'elle devance la biologie chez les filles en 1981-82. Cette augmentation, combinée à une baisse légère du poids relatif de la physique

chez les francophones, conduit à un renversement de la position des deux groupes linguistiques en faveur des anglophones. Cependant on ne doit pas perdre de vue que cette tendance s'explique principalement par la diminution importante de la participation des anglophones aux examens de biologie. Les garçons présentent toujours des taux de participation supérieurs à celui des filles et les francophones des taux supérieurs à ceux des anglophones du même sexe. Il faut souligner que les taux de participation des filles anglophones sont de loin inférieurs à ceux de tous les autres sous-groupes.

Généralement il existe une certaine stabilité du taux de participation aux différents examens, si l'on excepte quelques légères fluctuations, de sorte que la participation relative de chacun des sous-groupes à l'ensemble des examens ne varie guère; l'abolition du préalable de physique de 5e secondaire ne semble pas avoir affecté la participation aux examens de physique de 5e secondaire, mais explique peut-être la légère baisse du taux de participation observé chez les francophones. Les filles et les anglophones se présentent, proportionnellement, en moins grand nombre aux examens des cours avancés 452 et 552 ainsi qu'à l'examen du cours 522 comme aux examens de 5e secondaire, ce qui révèle un décrochage des examens de physique plus important chez les filles entre la 4e et la 5e secondaires. Le fait qu'aucun préalable de physique n'est exigé à l'entrée au Cégep, pour les techniques infirmières et les techniques biologiques et d'autres techniques où les filles sont plus nombreuses, explique sans doute en bonne partie les écarts observés.

L'analyse des taux d'échec montre que les anglophones présentent des taux d'échec légèrement inférieurs à ceux des francophones pour l'ensemble des matières et deux fois moins élevés que ceux-ci aux examens de 5e secondaire. Chez les francophones, les filles ont moins d'échecs que les garçons à tous les examens, mais les écarts sont inférieurs à 1 point aux examens des cours avancés. Chez les anglophones, la position relative de chaque sous-groupe varie d'un examen à l'autre, d'une année à l'autre.

Ainsi, la physique est une matière que les filles ont tendance à délaisser plus que les garçons en 5e secondaire et les anglophones plus que les francophones, mais les analyses montrent que les filles y réussissent tout aussi bien que les garçons, sinon mieux, et que les anglophones y réussissent mieux que les francophones.

2.5 Les examens de sciences générales

Le programme de sciences générales représente un cas particulier au sein des matières de sciences et ce à plusieurs titres. Nous ne pouvons pas parler d'une matière au sens propre du terme et la participation aux examens de sciences générales représente moins de 4% de l'ensemble des examens de sciences en 1981-82, étant en régression depuis 1978-79.

Le curriculum de sciences générales se compose de trois cours distincts: sciences générales réunissant des éléments de chimie et physique (412), sciences physiques générales (422) et sciences biologiques générales (432). Fait à noter, il existe des différences fondamentales quant à la participation des deux groupes linguistiques à ces examens: les anglophones participent presque uniquement à l'examen 412 (98% des présences) alors que les francophones participent aux trois examens selon les proportions suivantes: 70% à l'examen 412, 22% à l'examen 422 et 8% à l'examen 432. Ces différences et le fait que les examens de sciences générales ne sont pas de type uniforme, c'est-à-dire qu'ils sont sous la responsabilité des commissions scolaires, expliquent que notre analyse porte sur l'ensemble des examens et évite les comparaisons entre anglophones et francophones au plan des échecs.

2.5.1 La participation à l'ensemble des examens

Les points saillants qui ressortent de l'examen du tableau 16 sur la participation à l'ensemble des examens sont les suivants:

- Les anglophones présentent des taux de participation plus élevés que les francophones à chaque année. En 1981-82, les taux se situent respectivement à 3 et 2,5% chez les garçons et les filles.

- Les taux de participation ont augmenté jusqu'à 3,2% chez les filles francophones, entre 1975-76 et 1978-79, et fluctue autour de 3,7% chez les garçons, pour ensuite redescendre graduellement à 2,1%, en 1981-82, tant chez les garçons que chez les filles.

TABLEAU 16: Présences à l'ensemble des examens de sciences générales par 100 de population

	Anglophones		Francophones	
	Garçons	Filles	Garçons	Filles
1981-82	3	2,5	2,1	2,1
1980-81	3,6	2,8	2,6	2,4
1979-80	3,7	3	2,8	2,5
1978-79	4,5	3,7	3,5	3,2
1977-78	5,6	4,7	3,7	2,9
1976-77	4,5	3,6	3,9	2,8
1975-76	4,6	3,1	3,7	2,6
Moyenne	4,2	3,3	3,1	2,6

- Quel que soit le groupe linguistique, les garçons participent plus que les filles aux examens, à l'exception de 1981-82 où l'écart a disparu entre les garçons et les filles francophones et a diminué de moitié chez les anglophones.

2.5.2 Les taux d'échec

TABLEAU 17: Pourcentage d'échec à l'ensemble des examens de sciences générales

	Anglophones		Francophones	
	Garçons	Filles	Garçons	Filles
1981-82	18,3	22,1	15,7	14,6
1980-81	20,2	20,4	19,2	19,1
1979-80	17,8	20,1	20,4	20,3
1978-79	17,2	20	20	20,9
1977-78	24,1	21,9	20,4	20,5
1976-77	20,9	21,5	19	17,7
1975-76	21,2	21,7	23	17,3
Moyenne	20,3	21,1	20	18,9

L'examen du tableau 17 permet de dégager les faits suivants:

- Le taux d'échec moyen des quatre sous-groupes de la population se situe aux environs de 20%. Les écarts moyens sont peu significatifs. Ils sont de 1,1 point en faveur des filles, chez les francophones, et de 0,8 point en faveur des garçons chez les anglophones. A nouveau, bien qu'il s'agisse d'examens non uniformes, il n'existe pas de différences entre anglophones et francophones.

2.5.3 Résumé

Les taux de participation aux examens de sciences générales sont à la baisse chez tous les sous-groupes, mais spécialement chez les garçons; cette matière, qui n'en est pas vraiment une, représente moins de 4% de l'ensemble des examens de sciences en 1981-82. Il est cependant à noter que le taux de participation est plus élevé chez les anglophones que les francophones et chez les garçons que les filles. Les écarts tendent à se réduire et même à disparaître chez les francophones.

Les filles francophones présentent le taux d'échec moyen le plus faible à l'inverse des filles anglophones qui ont le taux d'échec moyen le plus élevé. Les différences entre les quatre groupes de la population sont cependant peu importantes.

2.6 Les examens de mathématiques

Le fait de considérer à part les examens de mathématiques ne signifie nullement que nous prenons position dans le débat relatif à l'inclusion ou non de cette matière dans le domaine des sciences. Mais en raison de ce débat, de l'existence de préalables de mathématiques de 5e secondaire pour l'admission aux programmes de sciences de l'enseignement collégial comme à une forte proportion des programmes de cet ordre

d'enseignement, en raison aussi du statut obligatoire des mathématiques à l'enseignement général et de la croyance populaire qui veut que les garçons réussissent mieux que les filles en mathématiques, il apparaît opportun d'en faire un traitement particulier.

Les mathématiques constituent la matière dont le curriculum est le plus constant depuis plusieurs années; il se caractérise par l'existence des voies allégée, moyenne et enrichie. Une attention particulière sera donc accordée à la comparaison des sous-groupes en regard de la participation et des taux d'échec selon les voies. Cependant, les examens des voies moyenne et enrichie de 5e secondaire font l'objet d'une double correction; les élèves qui échouent l'examen 532 voient leur copie révisée en fonction du barème de l'examen 522; aussi ceux-ci seront considérés comme un tout, c'est-à-dire un seul et même examen.

Quelques rappels d'ordre méthodologique. Les examens spécifiques à la clientèle professionnelle ne sont pas inclus ici. Seuls les examens des voies enrichie, moyenne et allégée ont été considérés. Les examens de mathématiques de 4e secondaire sont de type non uniforme ce qui élimine toute comparaison francophone-anglophone au plan des taux d'échec. Le calcul du taux de participation s'est fait en fonction de la population de 15 ans et plus de chaque sous-groupe du secondaire; comme seulement environ un pourcent des élèves se présentent, la même année, à plus d'un examen de mathématiques, le rapport du nombre de présences aux examens sur la population de chaque sous-groupe est assimilé à un pourcentage.

2.6.1 La participation à l'ensemble des examens

Les faits saillants qui ressortent de l'analyse du tableau 18 indiquent que:

- Les garçons anglophones, avec un taux moyen de participation de 63%, se présentent proportionnellement à un plus grand nombre d'examens de mathématiques que tous les autres sous-groupes et cela pour chacune des années. Les filles anglophones viennent au deuxième rang avec 56,9%, suivies des filles francophones avec 54,2% et enfin des garçons francophones à 49,1%.

- Si la position relative de chaque sous-groupe demeure inchangée, à chaque année, l'écart entre les garçons anglophones et les autres sous-groupes se rétrécit tandis qu'il s'accroit entre les filles et les garçons francophones.

TABLEAU 18: Présences à l'ensemble des examens de mathématiques par 100 de population

	Anglophones		Francophones	
	Garçons	Filles	Garçons	Filles
1981-82	60,7	56,7	49,9	56,5
1980-81	60,8	56,7	48,8	55,8
1979-80	60,6	54,5	48,3	54
1978-79	64,3	57,8	47,7	52,5
1977-78	66,9	60,8	47,8	52,3
1976-77	63,5	55,6	51,6	54,7
1975-76	63,8	56,6	49,5	53,6
MOYENNE	63	56,9	49,1	54,2

2.6.2 La participation à chaque examen

TABLEAU 19: Présences à chaque examen de mathématiques par 100 de population

		Anglophones					Francophones				
		412	422	432	512	522 < 532	412	422	432	512	522 < 532
1978-79	G	8,4	29,2	2,2	1,7	22,9	7	16	6,7	1,1	16,9
	F	5,5	28,4	1,9	1,2	20,8	6,8	19	8	1,1	17,6
1979-80	G	6,8	28,5	2	2	21,4	6,4	17,2	6,4	1,1	16,9
	F	4,8	26,7	1,9	1,5	19,7	6,4	20	8,2	1,1	17,5
1980-81	G	6,8	27,6	2,5	1,9	27,1	6,3	17,4	6,1	1,1	17,9
	F	4,9	27,9	2,1	1,6	20,2	5,8	20,7	7,9	1,2	20,2
1981-82	G	6,9	27,4	2,4	1,6	22,4	6,1	17,9	5,9	1,3	18,8
	F	4,5	27	2,1	1,4	21,7	5,7	20,7	7,7	1,3	21,4
Moyenne	G	7,2	28,2	2,3	1,8	22,1	6,5	17,1	6,3	1,1	17,6
	F	4,9	27,5	2	1,4	20,6	6,1	20,1	8	1,2	19,1

Les statistiques du tableau 19 nous révèlent que:

- En 4e secondaire, les garçons et les filles anglophones participent en plus forte proportion aux examens de la voie allégée et surtout de la voie moyenne, mais non à ceux de la voie enrichie; il existe des écarts de 11,1 et 7,4 points en faveur des garçons et des filles anglophones aux examens de la voie moyenne et des écarts de 4 et 6 points en faveur des francophones aux examens de la voie enrichie.

Chez les francophones, les filles participent plus que les garçons aux examens de la voie moyenne et enrichie alors qu'il existe très peu d'écart entre les filles et les garçons anglophones, ces derniers montrant des taux légèrement plus élevés dans chacune des voies.

- En 5e secondaire, les taux de participation aux examens des voies moyenne et enrichie réunies sont plus élevés chez les anglophones; l'écart est de 4,5 points entre les garçons et de seulement 1,5 entre les filles.

  Il n'y a qu'un écart de 1,5 points séparant les garçons et les filles de chaque groupe linguistique et cet écart est en faveur des garçons, chez les anglophones, et des filles chez les francophones.

- La comparaison de la participation des sous-groupes aux examens combinés de la voie moyenne et enrichie de 4e secondaire, d'une part, et de 5e secondaire, d'autre part, révèle une plus faible diminution de la participation des garçons francophones entre ces deux degrés. La baisse du taux de participation est de 5,8 points chez ces derniers comparativement à environ 9 points chez les autres sous- groupes. Mais il ne faut pas oublier que les garçons francophones constituent le groupe présentant le plus faible taux de participation global.

  Ainsi, l'analyse des données concernant le poids relatif de chaque examen et la répartition des présences entre la 4e et la 5e secondaires (tableau A.8) ne permet pas d'observer de grands écarts entre les divers sous-groupes. Les filles participent relativement plus que les garçons aux examens des voies moyenne et enrichie de 4e secondaire, soit un écart d'environ 3 points en moyenne; cet écart est pratiquement annulé chez les francophones, et devient un écart de 2 points en faveur des garçons anglophones (en 1981-82) aux examens de la voie moyenne et enrichie de 5e secondaire. Il semble donc y avoir un certain décrochage des filles aux examens de la voie moyenne et enrichie, sinon entre la 4e année et la 5e année du secondaire.

2.6.3 Les taux d'échec

Les statistiques du tableau 20, qui portent sur les taux d'échec, permettent de constater pour l'ensemble des examens que:

TABLEAU 20: Pourcentage d'échec aux examens de mathématiques

		Anglophones						Francophones					
		412	422	432	512	522 < 532	MOY.	412	422	432	512	522 < 532	MOY.
1978-79	G	29	23,5	2,3	31,3	14	20,3	22,1	23,1	4,6	27	16,6	18,1
	F	27,8	18,8	1,5	29,8	13,5	17,4	21,8	21,2	3,5	37,6	15,8	17,1
1979-80	G	26,4	23,2	2	29	21,4	22,4	19,6	21,8	4,6	29	20	18,8
	F	25,8	18	,8	39,5	22,1	20,2	21,2	20	3,1	34,1	19,3	17,6
1980-81	G	28,7	22,1	1,6	29,7	14,6	19,5	19,4	21,4	4,9	27,3	17,2	17,7
	F	25	18,3	1,6	42,8	14,9	17,7	20,7	19	3,2	33,8	17,8	16,9
1981-82	G	27,6	23,3	1,6	16,4	15,8	20	19,3	20,9	5	26,2	15,1	16,8
	F	25,4	19,1	1,7	22,7	16,8	18,2	21,2	16,9	3,3	31,2	15,5	15,3
Moyenne	G	27,9	23	1,9	26,6	16,4	20,6	20,2	21,8	4,8	27,4	17,2	17,9
	F	26	18,6	1,4	33,7	16,8	18,4	21,2	19,3	3,3	34,2	17,1	16,7

- Les filles de chaque secteur ont, à chaque année, des taux d'échec légèrement inférieurs à ceux des garçons; les taux d'échec moyens sont de 20,6 et 18,4%, chez les garçons et les filles anglophones, et 17,9 et 16,7% chez les garçons et les filles francophones. Ces différences s'expliquent essentiellement par les taux d'échec moins élevés des filles aux examens de la voie moyenne et enrichie de secondaire IV.

- Les taux d'échec supérieurs des anglophones s'expliquent, entièrement par leurs taux d'échec plus élevés aux examens non uniformes des voies allégée et moyenne de 4e secondaire; en effet les anglophones ont légèrement moins d'échecs que les francophones aux examens de 5e secondaire.

2.6.4 Résumé

Contrairement aux tendances observées dans les matières de sciences, ce sont les anglophones qui participent le plus à l'ensemble des examens de mathématiques. Les garçons anglophones présentent toujours le taux de participation le plus élevé et les garçons francophones le moins élevé, alors que les filles anglophones surpassent les filles francophones, bien que l'écart soit pratiquement nul depuis 1979-80. Si les anglophones participent plus que les francophones aux examens de la voie moyenne de 4e secondaire et aux examens des voies moyenne et enrichie (réunies) de 5e secondaire, ce sont cependant les francophones qui participent le plus aux examens de la voie enrichie de 4e secondaire. Chez ces derniers, les filles participent le plus aux examens de la voie enrichie de 4e secondaire et, à un degré moindre, de 5e secondaire. Les données font également ressortir le décrochage un peu plus élevé des filles francophones et anglophones aux examens de la voie moyenne et enrichie de 5e secondaire.

Les filles ont moins d'échecs que les garçons et les francophones moins que les anglophones à l'ensemble des examens de mathématiques et ce, à chaque année. L'analyse par examen montre, cependant, que ces différences s'expliquent par les taux d'échec plus élevés des garçons aux examens de la voie moyenne et enrichie de 4e secondaire et par les taux d'échec plus élevés des anglophones aux examens non uniformes de 4e secondaire. De fait, ceux-ci ont légèrement moins d'échecs aux examens uniformes de 5e secondaire, mais nettement plus aux examens non uniformes de 4e secondaire ce qui laisse soupçonner des pratiques différentes, soit au plan du classement des élèves, soit à celui de l'évaluation et qui réduit la portée de l'analyse comparative en fonction de l'ensemble des examens.

CONCLUSION

Après avoir rappelé les principaux constats, quelques hypothèses explicatives sont présentées, à savoir les limites relatives à la nature des données utilisées, les modifications apportées au régime pédagogique et aux préalables de sciences pour l'admission au Cégep, la répartition des élèves entre l'enseignement professionnel et général et entre les réseaux privé et public d'enseignement. Enfin quelques interrogations ou pistes de recherche sont soulevées quant aux effets de la politique de la langue, aux différences selon le sexe, à la relation entre les taux de participation et les taux d'échec et quant à l'existence de pratiques institutionnelles différentes.

3.1 Principaux constats

Il existe une différence fondamentale entre les groupes linguistiques relativement à la participation aux examens de sciences selon le sexe. En effet, du côté anglophone, il y a un écart important entre la participation féminine et masculine: la proportion des garçons participant aux examens des cours de sciences, et ce pour chacune des matières, y est de beaucoup supérieure à celle des filles. Cette tendance se compare aux observations qui ont été déjà formulées en ce qui regarde la clientèle anglophone du reste du Canada. Mais, fait surprenant, le phénomène est inversé chez les francophones; en effet, les filles francophones sont plus nombreuses que les garçons à assister aux cours de sciences, sauf en physique.

Le constat de la participation d'une plus grande proportion de filles que de garçons francophones est cependant relatif. En effet, l'analyse de la fréquence des examens de science, c'est-à-dire du nombre moyen d'examens par année calculé en fonction des seuls élèves qui se sont présentés à un examen de sciences, montre que les filles anglophones, surtout, mais également les filles francophones, participent en moins forte proportion que les garçons à plus d'un examen de sciences annuellement. Ainsi, plus de filles francophones passeraient des examens de sciences, mais elles participeraient à un moins grand nombre d'examens de sciences que les garçons à chaque année. De la même manière, la participation aux examens de 5e secondaire, parti-

culièrement aux cours avancés de physique et, à un degré moindre de chimie, indique qu'une plus grande proportion de filles que de garçons délaissent ces matières entre la 4e année et la 5e année du secondaire. Il n'est pas étonnant que ces tendances se traduisent par la faible représentation des filles en sciences pures et dans les techniques physiques au collégial et par leur surreprésentation en sciences de la santé et dans les techniques biologiques.

Cette orientation traditionnelle des filles ne peut être imputée à la faiblesse des filles dans les matières scientifiques; il est clair que nos données sur les échecs en sciences ne peuvent être interprétées dans ce sens. En effet, les filles ont moins d'échecs que les garçons ou réussissent tout aussi bien que ceux-ci à l'ensemble des examens de sciences comme à chacune des matières.

Eu égard à la proportion de présences aux examens par 100 de population, la chimie devance la physique chez les garçons, et la biologie chez les filles, sauf en 1981-82 pour les anglophones.

La comparaison entre francophones et anglophones montre que les premiers participent en plus forte proportion que les anglophones à l'ensemble des examens de sciences, aux examens de biologie et de physique ainsi qu'aux examens de chimie (sauf pour les garçons); par contre, ils y échouent davantage, à l'exception de la biologie. Les francophones ont jusqu'à deux fois plus d'échecs aux examens des cours avancés de chimie et aux examens de physique de 5e secondaire, alors que l'écart, en faveur des francophones, aux examens de biologie est important et tend à s'accroître. Ce dernier résultat paraît surprenant dans la mesure où la participation des anglophones aux examens de biologie décroit de façon importante, à tel point que le taux de participation des garçons francophones surpasse celui des filles anglophones à partir de 1980-81. La relation entre les taux d'échec et de participation, que semblent suggérer les données relatives aux examens de chimie et de physique, est ainsi remise en cause.

La baisse importante de la participation des anglophones aux examens de biologie explique, pour une bonne part, les écarts entre francophones et anglophones et le fléchissement de la participation de ces derniers aux examens de sciences lors des quatre dernières années de l'étude. Nous assistons, au même moment à la remontée du taux de participation des francophones aux examens de sciences, soit de 1979-80 à 1981-82.

La situation est tout autre en ce qui concerne les mathématiques. En effet, les anglophones participent plus que les francophones aux examens de mathématiques, particulièrement à ceux des cours de la voie moyenne de 4e secondaire et de la voie moyenne et enrichie de 5e secondaire. De plus, les anglophones réussissent légèrement mieux que les francophones aux examens de la voie moyenne et enrichie de 5e secondaire. Enfin, si les filles, de l'un ou l'autre groupe linguistique réussissent mieux ou tout aussi bien que les garçons aux différents examens, nous remarquons à nouveau une différence fondamentale entre les filles de chaque groupe linguistique en termes de participation: chez les anglophones, ce sont les garçons qui participent le plus aux examens alors que c'est l'inverse chez les francophones.

Comment expliquer ces différents constats? Quelles hypothèses peut-on avancer?

3.2 Quelques hypothèses explicatives et pistes de recherches

La description qui a été faite de la participation des différents sous-groupes de la population aux examens de sciences et de mathématiques et de la réussite à ces examens, est-il le reflet fidèle de la réalité ou est-ce la résultante d'un certain nombre de facteurs d'ordre méthodologique, structurel ou conjoncturel qui masquent la réalité? Comment, par exemple, expliquer les écarts si importants entre les filles anglophones et les autres sous-groupes dans la participation

aux examens de sciences? Les filles réussissent-elles mieux parce qu'elles sont plus studieuses ou parce qu'elles participent en moyenne à moins d'examens de sciences par année? Les tendances inverses de l'évolution du taux de participation des francophones et anglophones sont-elles le fait de l'impact différent, sur chacun des sous-groupes, des modifications apportées au régime pédagogique du secondaire?

Nature des données utilisées

Rappelons seulement les limites d'ordre méthodologique mentionnées dans l'introduction: la plus ou moins grande fiabilité des données du fichier "élèves standard" à mesure que l'on remonte dans le temps; les différences entre les sous-groupes quant à la proportion d'élèves âgés de 14 ans ou plus au secondaire; l'absence d'informations relatives aux abandons en cours d'année et aux absences aux examens. Il est donc possible que certaines distorsions se soient produites, principalement en regard de l'évolution du taux de participation au cours de la période étudiée. Néanmoins, la régularité des tendances observées et le contrôle de la proportion d'élèves de 14 ans et plus dans la population des élèves du secondaire de chacune des années nous incitent à croire en la validité des comparaisons inter-groupes. L'analyse des données relatives aux années 1982-83 à 1984-85 permettrait de porter un jugement plus éclairé.

Modifications du régime pédagogique et des préalables de sciences à l'admission au Cégep

Les modifications apportées au régime pédagogique au cours de la période couverte par l'étude, particulièrement l'introduction ou l'implantation de nouveaux cours obligatoires ou optionnels, tels l'histoire nationale, l'initiation à la technologie et vie économique auraient réduit la possibilité de choisir un cours de sciences à titre optionnel. L'imposition d'un cours d'histoire nationale, par exemple, pourrait avoir produit des transferts plus grand chez les anglophones qui étaient moins enclins à offrir un tel cours.

L'abolition, à compter de 1979-80, du préalable de physique de 5e secondaire pour l'admission à différents programmes de sciences du cégep a pu contrebalancer l'introduction de nouveaux cours obligatoires ou l'élargissement de l'éventail d'options, mais a-t-elle eu le même impact chez les anglophones et francophones et chez les garçons et les filles? Est-il vrai que les anglophones maintiennent dans les faits l'exigence d'un préalable de physique de 5e secondaire? Dans un tel cas, faut-il s'étonner de la baisse importante des présences aux examens de biologie chez les anglophones. Nos données ne permettent pas d'analyses approfondies à cet égard. Par ailleurs, des exigences moindres, quant aux préalables requis pour l'admission aux programmes de sciences de la santé ou de techniques infirmières comparativement aux programmes de sciences pures et de techniques physiques, combinées à l'abolition du deuxième préalable de physique — matière vers laquelle les filles sont moins attirées — ont certes eu un impact négatif sur la participation des filles aux examens de sciences du secondaire.

Les transferts ainsi produits et l'impact engendré par l'addition de nouveaux cours optionnels, tel l'initiation aux sciences informatiques (ISI) devraient être déterminés pour une évaluation plus précise de l'évolution des clientèles en sciences.

La répartition des élèves entre l'enseignement général et l'enseignement professionnel

Dans quelle mesure les différences quant à la répartition des élèves entre l'enseignement général et l'enseignement professionnel contribuent-elles aux différences du taux de participation? En effet, plus la proportion d'élèves à l'enseignement général est grande, plus forte est la probabilité que des élèves s'inscrivent aux cours de sciences.

L'analyse des statistiques de l'année 1981-82 et 1983-84[1] (tableau A.9), excluant les élèves en difficulté d'adaptation et d'apprentissage, révèle:

- qu'il y a plus de francophones que d'anglophones dans l'enseignement professionnel, mais que l'écart semble se rétrécir.

  Le secteur professionnel représente respectivement 17 et 15% des élèves chez les francophones en 1981-82 et 1983-84 contre 12% chez les anglophones;

- qu'il y a plus de garçons que de filles francophones dans le secteur professionnel. La proportion de garçons s'y est légèrement accrue en 1983-84, passant de 55,6 à 56,8%;

- qu'il y a plus de filles que de garçons anglophones dans le secteur professionnel. Cette proportion a cependant baissé, passant de 54,1 à 53,3.

Ces statistiques nous indiquent que les anglophones, principalement les garçons, devraient se retrouver normalement en plus grande proportion que les francophones dans les cours de sciences; elles expliquent, peut-être en partie, pourquoi les filles francophones participent en plus grand nombre que les garçons francophones aux examens de sciences.

Soulignons une autre statistique susceptible d'influencer, quoique légèrement, le taux de participation aux examens de sciences; elle concerne la proportion d'élèves inscrits en 6e secondaire. Les pourcentages calculés à partir des "Statistiques de l'enseignement" indiquent, à cet effet, que les garçons y représentent 60% de la popula-

---

1. Calculés à partir des "Statistiques de l'enseignement" 1981-82 et 1983-84, Gouvernement du Québec, ministère de l'Éducation, Direction des études économiques et démographiques, 1984, (non publié).

tion. Comme la population de 6e secondaire se retrouve dans le secteur professionnel, ce facteur influence donc négativement le taux de participation des garçons et renforce l'explication précédente.

La répartition des élèves entre le réseau privé et le réseau public

Le poids relatif du réseau privé par rapport à la population totale du secondaire contribue-t-il à une partie des écarts entre les populations francophones et anglophones.

Les données de 1981-82, fournies par le Service de mesure et évaluation de la Direction générale du développement pédagogique, si elles ne permettent pas de distinguer le sexe des élèves, indiquent des différences importantes entre anglophones et francophones. Ainsi (tableau A.10):

- le réseau privé représente 11,4% de la population de 14 ans et plus du secondaire, chez les francophones, comparativement à 7,3% chez les anglophones;

- le nombre moyen de présences à l'ensemble des examens de sciences est plus élevé chez les francophones, 113 par 100 de population, comparativement à 84 chez les anglophones;

- les élèves du réseau privé participent à environ deux fois plus d'examens de sciences que ceux du secteur public, 113 contre 52 chez les francophones et 84 contre 44 chez les anglophones; ainsi les présences aux examens de sciences dans les réseaux privés francophones et anglophones représentent respectivement 21,8 et 13,1% du total des présences.

Ces données nous révèlent la plus grande importance du réseau privé francophone, la plus forte participation des élèves du réseau privé aux examens de sciences[1] et le fait que, tant dans le réseau public que privé, mais plus fortement dans ce dernier, les francophones participent plus que les anglophones aux examens de sciences.

Les différences entre anglophones et francophones, quant au poids relatif et à la participation des élèves de ces réseaux aux examens de sciences, représentent 33% de l'écart, soit 4,1 points, entre les deux populations. Ces différences constituent donc un facteur explicatif important des écarts observés au plan de la participation; elles sont le reflet des comportements ou pratiques propres à chaque population, voire la confirmation de la tendance observée à l'effet que les anglophones participent en moins grand nombre que les francophones aux examens de sciences.

Autres interrogations

D'autres interrogations surgissent à l'esprit qui peuvent constituer autant de pistes de recherches ou d'hypothèses explicatives des taux de participation observés.

Comment, par exemple, expliquer la tendance à la baisse de la participation chez les anglophones au cours des trois dernières années de l'étude, si nous excluons la possibilité que ce phénomène soit dû à la nature des donnés utilisées? Quelle influence réelle l'abolition du préalable de physique de 5e secondaire a t-elle jouée?

Y a-t-il des modifications dans la composition de la population du secteur d'enseignement de langue anglaise, c'est-à-dire de la proportion d'allophones et d'anglophones, à la suite des politiques linguistiques? Ces modifications ont-elles eu un impact sur la parti-

1. Les élèves du réseau privé se trouvent en plus forte proportion dans l'enseignement général et sont donc plus susceptibles de participer aux examens de sciences.

cipation aux examens de sciences? Existe-t-il des pratiques institutionnelles différentes chez les francophones et anglophones ou entre les deux populations, comme le fait de rendre obligatoire le cours de biologie en 3e secondaire, de dispenser les cours de sciences sur deux ans au lieu de trois ou d'offrir un cours plutôt qu'un autre — par exemple chimie 442 à la place de chimie 462?

Y a-t-il une relation entre les taux de participation et les taux d'échec comme certaines des analyses semblent l'indiquer et qui pourrait s'expliquer par une plus forte sélection chez certains sous-groupes; les anglophones en particulier?

Les filles craignent-elles vraiment plus que les garçons de s'inscrire à plus d'un cours de sciences par année, font-elles une évaluation plus pessimiste ou réaliste de leurs chances de réussite ou considèrent-elles ces cours moins importants pour la poursuite de leurs études et leur plan de carrière?

Ainsi, les analyses réalisées et les hypothèses explicatives avancées apportent une meilleure perception des différences observées relativement au taux de participation des sous-groupes de la population du secondaire et permettent de pondérer tout jugement hâtif. Mais des interrogations demeurent; d'autres analyses plus qualitatives, à partir de données plus récentes, en principe plus fiables, sont nécessaires. Le portrait de la participation aux programmes de sciences du collégial constitue un prolongement naturel de la présente étude. Une telle entreprise est en cours de réalisation.

Mais quoiqu'il en soit des hypothèses explicatives avancées et des interrogations soulevées, il n'en demeure pas moins que les données de la présente étude sont le reflet d'une certaine réalité quant à la participation des différents sous-groupes de la population scolaire aux examens de sciences et de mathématiques.

ANNEXES

TABLEAU A.1*: Pourcentage d'élèves de 14 ans et plus parmi les présents aux examens de sciences et de 15 ans et plus parmi les présents aux examens de mathématiques en 1981-82

	Anglophones		Francophones	
	Garçons	Filles	Garçons	Filles
Biologie	98,2	98,3	98,3	98,4
Chimie	99,8	99,7	99,7	99,7
Physique	99,7	99,9	99,9	99,9
Sciences (total)	99,5	99,3	99,4	99,3
Mathématiques	99,6	99,6	99,9	99,9

* Il y a très peu de différence entre les années 1978-79 à 1981-82.

TABLEAU A.2: Proportion d'élèves de 14 ans et plus et de 15 ans et plus au secondaire selon la langue d'enseignement et le sexe

	1981-82		1980-81		1979-80		1978-79	
	Gar.	Fil.	Gar.	Fil.	Gar.	Fil.	Gar.	Fil.
14 ans et plus								
Anglophones	68,8	67,7	68,5	67,2	67,7	66,6	66,6	65,3
Francophones	70,0	67,7	71,1	68,3	71,0	68,4	69,4	66,9
15 ans et plus								
Anglophones	49,5	48,5	49	47,6	47,4	46,5	46	44,9
Francophones	51,9	48,9	52,4	49,4	51,1	48,4	49,5	46,7

Calculé à partir du fichier "Élève-standard".

TABLEAU A.3: Nombre d'élèves de 14 ans et plus de la 3e à la 5e secondaire, en 6e secondaire et au total et proportion en fonction de la population totale du secondaire

	14 ans + 3e à 5e	14 ans + 6e	Total 14 ans +	Total secondaire
Nombre d'élèves				
Garçons	154 256	9 373	190 242	272 051
Filles	152 266	6 189	174 399	251 769
Pourcentage				
Garçons	81,5	4,9	69,9	-
Filles	87,3	3,5	67,6	-

Calculé à partir des "Statistiques de l'enseignement" 1981-82, Gouvernement du Québec, Ministère de l'Éducation, Direction des études économiques et démographiques, 1984 (non publié).

TABLEAU A.4: Clientèles aux examens de sciences et de mathématiques, nombre et pourcentage d'élèves s'étant présentés à plus d'un examen de sciences et de mathématiques par année

	SCIENCES				MATHÉMATIQUES			
	Anglophones		Francophones		Anglophones		Francophones	
	Gar.	Fil.	Gar.	Fil.	Gar.	Fil.	Gar.	Fil.
Clientèles								
1978-79	12 913	10 093	65 107	64 958	13 924	11 665	58 276	58 092
1979-80	11 912	9 489	65 516	65 744	13 309	11 194	60 744	61 258
1980-81	11 630	9 041	64 272	64 808	13 134	11 316	60 614	62 014
1981-82	10 945	8 575	62 935	64 705	12 544	10 853	58 089	59 111
Participants à plus d'un examen								
1978-79	5 110	3 468	28 026	24 343	148	68	636	401
%	39,6	34,4	43	37,5	1	1	1	1
1979-80	662	3 158	28 610	24 658	209	93	703	437
%	39,1	33,3	43,7	37,5	1	2	2	1
1980-81	4 564	3 026	27 836	24 462	176	71	616	415
%	39,2	33,5	43,3	37,7	2	1	1	1
1981-82	3 801	2 469	26 640	23 931	131	65	693	434
%	34,7	28,8	42,3	36,9	1		2	1

Source: Direction de la planification sectorielle et des systèmes, 1983.

TABLEAU A.5: Proportion de présences aux examens de "base" et aux examens "avancés" de biologie en fonction du total de présences aux examens de biologie

		Anglophones		Francophones	
		412 et 442	422 et 532	412 et 442	422
1981-82	Garçons	60	40	88,4	11,6
	Filles	60,8	39,2	86,8	13,2
1980-81	Garçons	56	44	86,4	13,6
	Filles	59,7	40,3	85,9	14,1
1979-80	Garçons	52,2	47,8	84,5	15,4
	Filles	55,2	44,8	84,4	15,5
1978-79	Garçons	48,7	51,3	82,3	17,7
	Filles	52,8	47,2	83,8	16,2
Moyenne	Garçons	53,4	46,6	85,5	14,5
	Filles	56,6	43,4	85	15

TABLEAU A.6: Proportion de présences à chaque examen de chimie et aux examens de chimie de 4e secondaire en fonction du total de présences aux examens de chimie

		Anglophones				Francophones			
		442	462	Total IV	562	442	462	Total IV	562
1981-82	Garçons	44,6	30,9	75,5	24,5	28,1	34,5	62,6	37,4
	Filles	45,6	32,8	78,3	21,7	28,3	37,3	65,6	34,4
1980-81	Garçons	45,3	29,9	75,2	24,8	27	34,5	61,5	38,5
	Filles	47,8	30,5	78,3	21,7	28,4	36,4	64,7	35,3
1979-80	Garçons	44	29,4	73,4	26,6	27,2	35,2	62,3	37,7
	Filles	45,8	30,9	76,7	23,3	28,7	37,6	66,3	33,7
1978-79	Garçons	45,5	29,7	75,2	24,8	28,4	35,5	63,9	36,1
	Filles	47,6	30,1	77,7	22,3	29	37,7	66,7	33,3
MOYENNE	Garçons	44,9	30	74,9	25,2	27,7	34,9	62,6	37,4
	Filles	46,7	31,1	77,8	22,3	28,6	37,3	65,8	34,2

TABLEAU A.7: Proportion de présences à chaque examen de physique et aux examens de physique de 4e secondaire et 5e secondaire en fonction du total de présences aux examens de physique

		Anglophones							Francophones							
		432	452	512[1]	Total 4e sec.	522	552	Total 5e sec.	422	432	442	452	Total 4e Sec.	522	552	Total 5e Sec.
1978-79	Garçons	4,5	20,5	55,3	80,9	4,4	14,7	19,1	29,5	14,5	2,8	22,7	71,1	9,7	19,2	28,9
	Filles	6,2	16,8	62,3	85,8	3,4	10,8	14,2	35,9	16,3	2,8	21,1	76,8	6,3	16,9	23,2
1979-80	Garçons	4,2	20,2	54,4	79,8	5,5	14,7	20,2	28,2	15	3,7	24,4	72,7	10,6	16,7	27,3
	Filles	6	16,6	62,3	85,7	3,6	10,7	14,3	34,1	16,5	3,3	24,4	79,1	7	13,9	20,9
1980-81	Garçons	4,8	21,4	53,9	80,8	5,4	13,8	19,2	29,9	14,3	3,9	24,1	73,2	9,5	16,9	26,8
	Filles	4,5	16,4	64,1	85,7	4,3	10	14,3	35,3	16,3	3,4	23,9	79,4	6,5	14,1	20,6
1981-82	Garçons	4,5	18,9	55,8	80	4,6	15,4	20	29,7	14	5,4	24,7	74,6	9	15,4	25,4
	Filles	6	14,6	65.9	87,1	3	9,9	12,9	35	14,9	4,9	24,9	80,1	6,7	12,9	19,9
Moyenne	Garçons	4,5	20,3	54,9	80,3	5	14,7	19,7	29,3	14,5	4	24	72,9	9,7	17,1	27,1
	Filles	5,7	16,1	63,7	86	3,6	10,4	14	35,1	16	3,6	23,6	78,9	6,6	14,5	21,2

1. Le cours 512 est considéré comme l'équivalent du cours 422 chez les francophones et par conséquent comptabilisé avec les examens de 4e secondaire.

TABLEAU A.8: Proportion de présences à chaque examen de mathématiques et aux examens de 4e secondaire et 5e secondaire en fonction du total de présences aux examens de mathématiques.

		Anglophones						Francophones					
		412	422 / 432	4e Sec.	512	522 / 532	5e Sec.	412	422 / 432	4e Sec.	512	522 / 532	5e Sec.
1978-79	Garçons	13	48,8	61,8	2,6	35,6	38,2	14,7	47,5	62,2	2,3	35,5	37,8
	Filles	9,5	52,5	62	2,1	35,9	38	13	51,4	64,4	2,1	33,5	35,6
1979-80	Garçons	11,2	50,3	61,5	3,3	35,2	38,5	13,9	48,8	62,7	2,3	35	37,3
	Filles	8,9	52,3	61,2	2,8	36	38,8	11,8	52,3	64,1	2	33,9	35,9
1980-81	Garçons	11,2	49,4	60,6	3,1	36,3	39,4	12,9	48,2	61,1	2,3	36,6	38,9
	Filles	8,7	52,9	61,6	2,8	35,6	38,4	10,4	51,2	61,6	2,2	36,2	38,4
1981-82	Garçons	11,3	49,1	60,4	2,7	36,9	39,6	12,1	47,7	59,8	2,5	37,7	40,2
	Filles	7,9	51,3	59,2	2,5	38,3	40,8	9,6	50,3	59,9	2,3	37,8	40,1
MOYENNE	Garçons	11,7	49,4	61,1	2,9	36	38,9	13,4	48,1	61,5	2,3	36,2	38,5
	Filles	8,8	52,2	61	2,5	36,5	39	11,2	51,3	62,5	2,2	35,3	37,5

TABLEAU A.9: Nombre d'élèves au secteur professionnel long et court selon la langue d'enseignement et le sexe et proportion d'élèves au professionnel* en fonction du total à l'enseignement régulier 1981-82

	Anglophones			Francophones		
	Garçons	Filles	Total	Garçons	Filles	Total
1981-82						
P. long	3 467	4 619	8 086	27 373	27 184	54 557
P. court	731	317	1 034	12 527	4 729	17 256
Total	4 198	4 936	9 120	39 900	31 913	71 813
			11,9%			**17,2%**
Total rég.	N. D.**	N. D.	76 473	N. D.	N. D.	417 320
1983-84						
P. long	3 201	4 023	7 224	22 787	21 560	44 347
P. court	517	226	743	10 975	4 087	15 062
Total	3 718	4 249	7 967	33 762	25 647	59 409
			11,9%			**15%**
Total rég.	N. D.	N. D.	67 179	N. D.	N. D.	395 352

* Les chiffres du secteur professionnel sont compris dans le "total régulier".

** N.D.: non-disponible.

TABLEAU A.10: Nombre moyen de présences aux examens de sciences par 100 de population, nombre d'élèves de 14 ans et plus au secondaire selon les réseaux public et privé et proportion d'élèves au privé en fonction du total; nombre de présences aux examens de sciences et proportion au privé en fonction du total

		Anglophones	Francophones
Nombre moyen de présences 100 élèves	Public	44	52,2
	Privé	84,3	113
	Total	46,9	59,2
Population de 14 ans et plus	Public	52 334	273 284
	Privé	4 135 **(7,3%)**[1]	35 232 **(11,4%)**[1]
	Total	56 469	308 516
Présences aux examens de sciences	Public	23 024	142 755
	Privé	3 486 **(13,1%)**[2]	39 810 **(21,8%)**[2]
	Total	26 510	182 565

1. Les pourcentages entre parenthèses représentent la proportion du réseau privé sur le total de la population de 14 ans et plus.

2. Les pourcentages entre parenthèses représentent la proportion des présences aux examens de sciences dans le réseau privé sur le total des présences aux examens de sciences.

TABLEAU A.11: Liste des examens du réseau francophone selon leur caractère uniforme ou non uniforme[1]

CODES		75-76	76-77	77-78	78-79	79-80	80-81	81-82
BIOLOGIE								
170	412	1	1	1	1	1	1	1
"	422	1	1	1	1	1	1	1
"	442	-	-	-	1	1	1	1
CHIMIE								
270	432	1	1	1	-	-	-	-
"	441	2	2	2	2	-	-	-
"	442	2	1	1	1	1	1	1
"	452	2	2	-	-	-	-	-
"	462	2	1	1	1	1	1	1
"	522	1	1	1	-	-	-	-
"	552	1	1	1	-	-	-	-
"	562	-	1	1	1	1	1	1
MATHÉMATIQUES								
281	412	2	2	2	2	2	2	2
"	422	2	2	2	2	2	2	2
"	432	2	2	2	2	2	2	2
"	512	2	1	1	1	1	1	1
"	522	1	1	1	1	1	1	1
"	532	1	1	1	1	1	1	1
PHYSIQUE								
290	422	1	1	1	1	1	1	1
"	432	1	1	1	1	1	1	1
"	441	2	2	2	2	2	2	2
"	442	2	-	-	2	2	2	1
"	452	2	2	2	2	2	2	2
"	522	1	1	1	1	1	1	1
"	552	1	1	1	1	1	1	1
"	542	-	-	-	-	-	2	2
SCIENCES GÉNÉRALES								
293	412	2	2	2	2	2	2	2
"	422	2	2	2	2	2	2	2
"	432	2	2	2	2	2	2	2

1. Les chiffres 1 et 2 distinguent respectivement les examens uniformes et non uniformes, c'est-à-dire sous la responsabilité du ministère de l'Éducation ou des commissions scolaires selon le cas.

TABLEAU A.12: Liste des examens du réseau anglophone selon leur caractère uniforme et non uniforme [1]

CODES		75-76	76-77	77-78	78-79	79-80	80-81	81-82
BIOLOGIE								
670	412	1	1	1	1	1	1	1
"	422	1	1	1	1	1	1	1
"	442	-	-	-	1	1	1	1
"	532	1	1	1	1	1	1	1
CHIMIE								
770	442	2	1	1	1	1	1	1
"	452	2	2	-	-	-	-	-
"	462	2	1	1	1	1	1	1
"	512	1	1	1	-	-	-	-
"	522	1	1	1	-	-	-	-
"	552	1	1	1	-	-	-	-
"	562	2	1	1	1	1	1	1
MATHÉMATIQUES								
781	412	2	2	2	2	2	2	2
"	422	2	2	2	2	2	2	2
"	432	2	2	2	2	2	2	2
"	512	2	1	1	1	1	1	1
"	522	1	1	1	1	1	1	1
"	532	1	1	1	1	1	1	1
PHYSIQUE								
790	432	1	1	1	1	1	1	1
"	441	2	2	-	-	-	-	-
"	442	2	2	2	2	2	2	2
"	452	1	2	2	2	2	2	2
"	512	1	1	1	1	1	1	1
"	522	1	1	1	1	1	1	1
"	552	1	1	1	1	1	1	1
SCIENCES GÉNÉRALES								
793	412	2	2	2	2	2	2	2
"	422	2	2	2	2	2	2	2
"	432	-	-	-	-	-	-	-

1. Les chiffres 1 et 2 distinguent respectivement les examens uniformes et non uniformes, c'est-à-dire sous la responsabilité du ministère de l'Éducation ou des commissions scolaires selon le cas.

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation

28-1781
0485-1101